

Interfaces para materiais didáticos digitais: um estudo de caso das ferramentas FLASH e XHTML.

Lucas Coradini – UVV
coradini@gmail.com

RESUMO

O presente artigo demonstra primeiramente um panorama geral entre dois tipos distintos de interfaces para aulas virtuais, visando destacar pontos fortes e fracos no desenvolvimento de material didático digital utilizando-se as tecnologias FLASH e XHTML. Para confirmar as vantagens e benefícios de um determinado modelo, serão aqui apresentados os resultados de uma pesquisa - entre alunos matriculados em disciplinas virtuais - que comparam as duas propostas de interfaces, avaliando-se prioritariamente a preferência dos alunos nos quesitos apresentação, interação e navegação. Além dos esclarecimentos que as questões objetivas proporcionam, as respostas discursivas foram agrupadas por temas, a fim de que os relatos norteiem futuras adaptações e modificações no material didático.

1. Introdução

Devido à expansão e crescimento do projeto de Educação a Distância na UVV, desde o início de 2006, naturalmente cresceu também a demanda para produção de materiais didáticos digitais. A tecnologia Adobe FLASH, que atendia perfeitamente às necessidades no início do projeto, mostrou-se improdutiva e problemática no momento que disciplinas das mais variadas áreas do conhecimento tinham de ser produzidas em escala maior.

Houve então necessidade de reflexão para modificações gerais na no projeto: Como os alunos extraem a informação do material didático? Como eles navegam entre os conteúdos? Será que todos os links que abrigam informações secundárias são acessados? Como os alunos revisam e vão de um ponto a outro do conteúdo?

Todos estes pontos foram levados em consideração no momento de projetar e produzir um novo formato de material didático digital, desta vez utilizando-se a tecnologia XHTML. No ponto de vista técnico as modificações foram efetuadas com sucesso, uma vez que foram corrigidas várias falhas que haviam no modelo anterior. Além disso reduziu-se em até 40% o tempo de produção para cada aula.

Entretanto, tendo ciência que tais modificações baseiam-se em pontos de vistas limitados, foi realizada uma pesquisa para coletar dados dos alunos, onde seu comportamento e reações foram medidos através de questões objetivas, confirmando ou desmistificando preferências em relação às interfaces desenvolvidas.

1. Evolução do material didático: Do FLASH ao XHTML

1.1 Iniciando com FLASH

Inicialmente foi realizado um estudo de qual modelo seria ideal para apresentação, navegação, interação e apresentação dos materiais didáticos digitais. A escolha da tecnologia Adobe FLASH como plataforma esteve diretamente ligada ao tipo do conteúdo a ser trabalhado: lúdico, com muitas animações, movimentos e interações, destacando-se pelo elevadíssimo nível de interatividade entre os elementos dispostos em tela.

The screenshot shows a Flash-based educational interface. At the top, there is a navigation bar with a home icon and the text 'índice do curso'. To the right, it says 'página 3 de 8 | ir para' followed by an 'ok' button. Below this, there are navigation buttons: a left arrow, the number '3', and a right arrow. The main content area is titled 'QUIMICA » Tabela Periódica' and 'Evolução da Tabela Periódica'. It features two periodic tables side-by-side. The left one is 'Tabela Original - 1869' by Lothar Meyer and Dimitri Mendeleev, showing elements grouped by atomic weight. The right one is 'Tabela Atual - 1913' by Henry Moseley, showing elements grouped by atomic number. Both tables have a 'Visualizar tabela' button below them.

Figura 1 - Exemplo de uma aula em flash, com navegação através de botões em destaque.

Com o passar do tempo identificou-se alguns pontos críticos desta tecnologia, onde abaixo estão listados os principais:

- Problemas para impressão;
 - Como o flash não oferece este recurso de forma precisa, um arquivo em PDF serviu de versão para impressão.
- Reutilização de estilos para formatação novas aulas digitais;
- *Bugs* referentes às diferentes versões instaladas nos browsers dos clientes;
- Demora no carregamento;

- Entre outros;

Além dos problemas técnicos identificados, a tecnologia FLASH não se mostrou prática quando matérias mais textuais (com menos figuras e interações) começaram a ser produzidas. Disciplinas como Química, Química Orgânica e Português, por exemplo, se adequam bem a tecnologia FLASH por utilizar-se de efeitos visuais e animações elaboradas. Entretanto, conteúdos como Sociologia, Metodologia da Pesquisa Científica e outras, onde há necessidade de mais leitura, tornavam-se cansativas quando apresentadas no FLASH devido ao elevado número de cliques necessários para se navegar entre os conteúdos.

A tecnologia Adobe Flash começou a cair em desuso em meados de 2008 (inclusive com vários movimentos na internet anunciando o fim da tecnologia – o que eu particularmente discordo) e as necessidades internas de produção da UVV começaram a rumar para outras necessidades. Além disso, o tempo elevado de produção (chegando a 30 horas semanais para cada aula produzida) foi de longe o fator mais decisivo para que um novo modelo de aulas digitais fosse elaborado.

Era hora de parar, respirar e pensar em uma solução mais viável, tecnologicamente e economicamente falando.

1.2 Refletindo a necessidade de mudanças

Levando em consideração todos os itens acima, foi realizado um estudo e planejamento para remodelar por completo as aulas digitais. Os pontos críticos identificados foram:

- Ir de um ponto ao outro do conteúdo rapidamente;
- Opção de busca textual nos navegadores (CTRL + F);
- Impressão;
- Copiar/Colar texto;
- Manutenção fácil para equipe de produção.

Neste processo de estudo inicial buscou-se também algumas referências externas. Nesta ocasião o curso a distância do SENAC foi avaliado, onde pude observar a utilização de uma espécie de aula híbrida, que mescla a utilização do FLASH e XHTML, conforme o exemplo de tela abaixo;

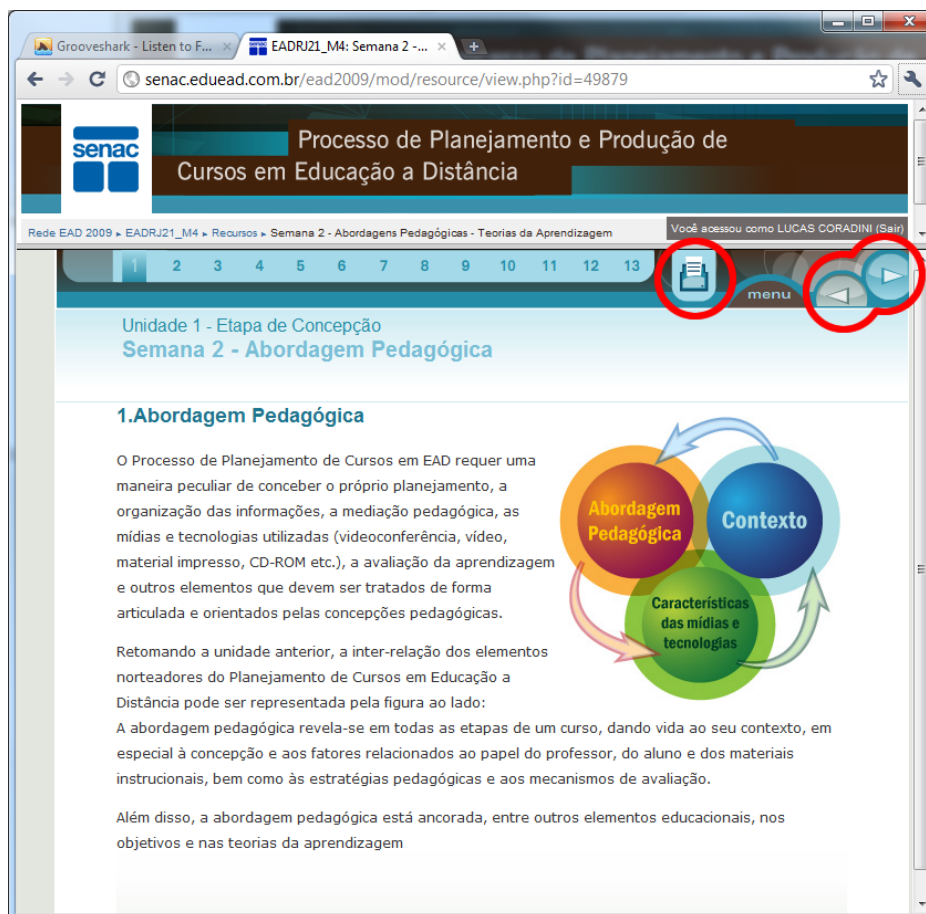


Figura 2 – O Material didático do SENAC mistura uma navegação em FLASH e exibição de conteúdo em HTML. O botão de impressão é apenas um atalho ao arquivo PDF correspondente.

Notem que na figura acima a área destinada à apresentação do conteúdo é produzido em HTML (linguagem de marcação de textos), o que certamente torna a produção do material mais ágil. Entretanto, a navegação “engessada” que o FLASH proporciona era exatamente o que incomoda ao navegar nos conteúdos já desenvolvidos para o NEaD da UVV. Outro fato relevante é que este tipo de material também é refém de um outro arquivo de apoio (PDF), que serve aos alunos que tem preferência pelo material impresso. As pesquisas

Então, chegamos a conclusão que certamente a opção mais viável em relação ao tempo de produção seria utilizar a linguagem XHTML, entretanto, como o diferencial dos materiais didáticos digitais era exatamente o apelo visual, nosso receio seria “empobrecer” o visual das aulas. Para suprir esse ponto (onde o flash é imbatível), apelamos para as tecnologias JQUERY (animações e recursos utilizando-se Java Scripts).

1.3 Reformulações com XHTML

O modelo de navegação foi à modificação mais notável na nova aula produzida com XHTML. Esta deixou de ser visualizada em blocos (através de botões) para uma visualização vertical linear (barra de rolagem). Este formato favoreceu as leituras mais longas, onde o usuário pode ir de um ponto ao outro do texto rapidamente.

O Problema do desenvolvimento paralelo de duas mídias para um mesmo conteúdo (digital e impresso) também foi sanado com este novo modelo, pois o XHTML permite a utilização de várias folhas de estilo (CSS) distintas – permitindo que a mesma aula seja visualizada no monitor, impressa, e também em dispositivos móveis.



Figura 3 - Proposta unificada de material didático. Único arquivo pode ser impresso, visualizado em tela e também em dispositivos móveis.

Através desta medida, a equipe web da UVV conseguiu economia de tempo e recursos em até 40% na produção de materiais didáticos, além da facilidade na manutenção de apenas uma mídia. Além disso, atingir o público que utiliza dispositivos móveis é um grande diferencial, uma vez que o conteúdo sem a tecnologia flash pode ser visualizada sem restrições em todos os aparelhos disponíveis com acesso à internet.



Figura 4 - Apesar da navegação via barra de rolagem, a aula em XHTML manteve a divisão de conteúdo em blocos pequenos de informação.

2. Confirmações de expectativas através de pesquisa

Uma pesquisa online foi aplicada aos alunos de algumas disciplinas virtuais com objetivo de confirmar as expectativas quanto à melhoria do novo formato de aula proposto (XHTML) em relação ao antigo formato (FLASH).

2.1 Metodologia da pesquisa

Um formulário digital com 10 perguntas objetivas e uma discursiva foi inserido dentro do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) de forma simples, explicando brevemente o propósito da pesquisa. Antes de responder ao questionários os alunos deviam acessar duas aulas virtuais com o mesmo teor e conteúdo, porém apresentadas em tecnologias diferentes, XHTML e FLASH, obviamente.

Modelos Atômicos [unidade 01]

Assista à aula 01

Lista de Exercícios 01

Questionário de correção unidade 01

3 Tabela Periódica [unidade 02]

Nesta semana temos dois tipos de aula.

A **versão 01** foi produzida em **Flash** e a **versão 02** foi produzida em **XHTML**. Você não precisa entender essas nomenclaturas, precisamos apenas saber qual delas você se sente mais a vontade para que possamos melhorar as aulas futuras. Para isso, é importante que você acesse AS DUAS AULAS e, depois disso, preencha o questionário através do link que pode ser acessado abaixo das mesmas.

Isso conta pontos como sua participação!

[\(Versão 01 - Flash\) Assista à aula \[02\]](#)

[\(Versão 02 - XHTML\) Assista à aula \[02\]](#)

[Pesquisa de opinião - Formato de aula](#)

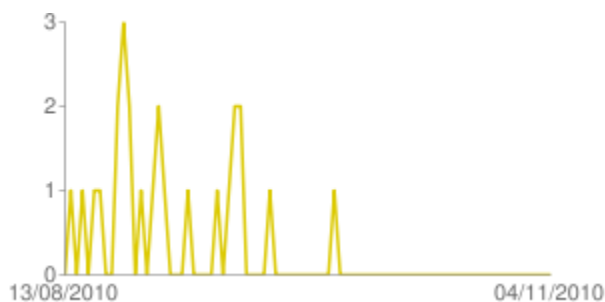
[Lista de Exercícios 02](#)

Figura 5 - Captura de tela do Moodle onde os links para a pesquisa junto aos alunos foram disponibilizados.

3. Resultados da pesquisa

3.1 Pesquisa com alunos matriculados na disciplina de QUÍMICA GERAL

A pesquisa abaixo foi respondida voluntariamente por **27 alunos**, entre as datas exibidas no gráfico abaixo.

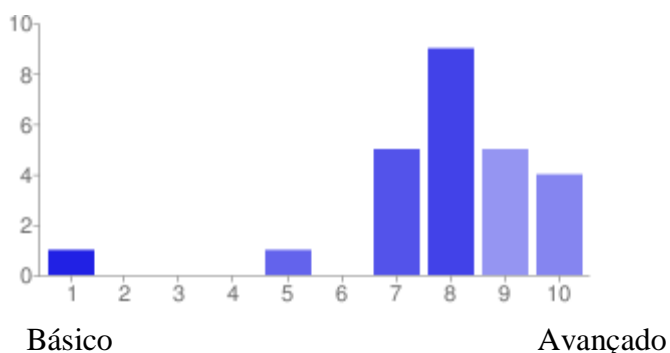


3.1.1 Cenário da pesquisa

A matéria de QUÍMICA GERAL está disposta em 06 semanas, sendo que para cada uma delas existe uma aula produzida em flash. O conteúdo é bastante rico em animações, contendo vários esquemas de passo-a-passo.

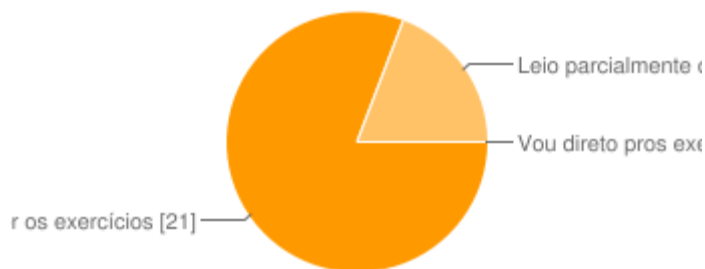
3.1.2 Resultados da pesquisa

Meu conhecimento com internet, e-mails, e acesso ao ambiente virtual de aprendizagem é



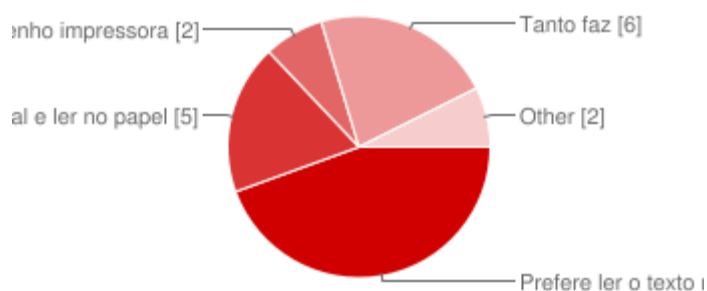
1 - Básico	1 4%
2	0 0%
3	0 0%
4	0 0%
5	1 4%
6	0 0%
7	5 19%
8	9 33%
9	5 19%
10 - Avançado	4 15%

Como você estuda?



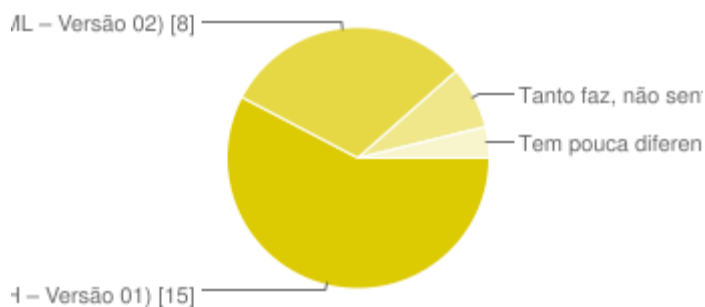
- Sempre leio o conteúdo das semanas antes de fazer os exercícios 21 78%
- Leio parcialmente o conteúdo 5 19%
- Vou direto pros exercícios 0 0%

A respeito de ESTUDAR A DISTÂNCIA, você



- Prefere ler o texto na tela 12 44%
- Gosta de imprimir o material e ler no papel 5 19%
- Gostaria de imprimir, mas não tenho impressora 2 7%
- Tanto faz 6 22%
- Other 2 7%

Ao NAVEGAR entre o conteúdo das aulas virtuais, você prefere

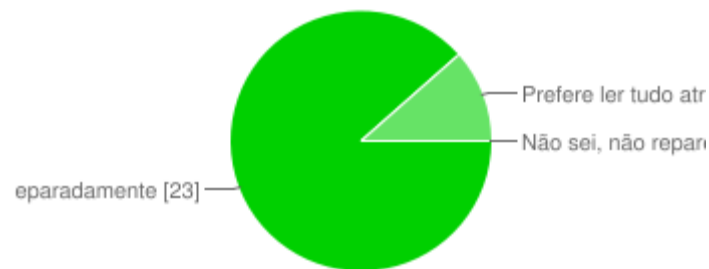


- Passar as telas através de BOTÕES de avançar e voltar (FLASH – Versão 01) 15 56%
- Prefiro ROLAR A BARRA de rolagem para ver o conteúdo 8 30%

verticalmente (XHTML – Versão 02)

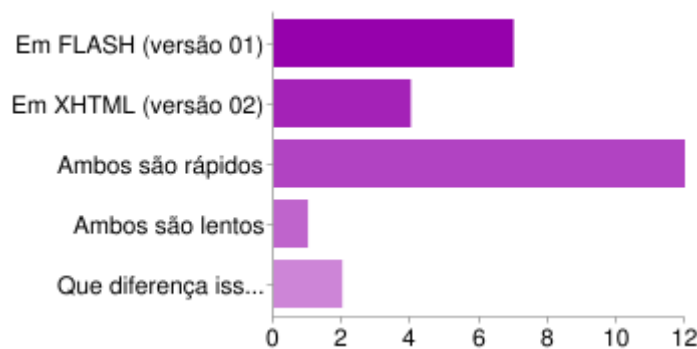
- Tanto faz, não senti muita diferença ao navegar entre os dois formatos de aula 2 7%
- Tem pouca diferença de um para o outro, não tenho uma opinião certa 1 4%

A respeito da ORGANIZAÇÃO do texto de um determinado assunto, você



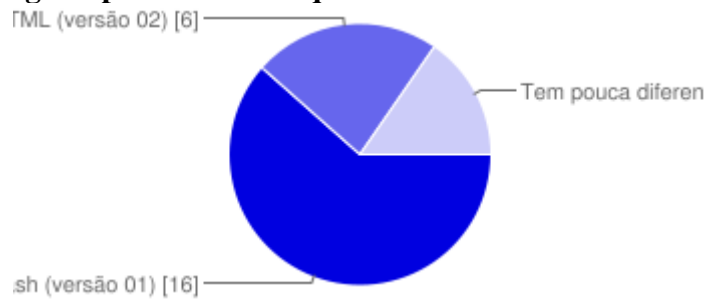
- Gosta quando há um link no meio do texto que abre informações separadamente 23 83%
- Prefere ler tudo através da barra de rolagem linearmente, sem ter que clicar em nada 3 11%
- Não sei, não reparei isso. 0 0%

Qual dos dois formatos você percebeu que CARREGA mais rápido?



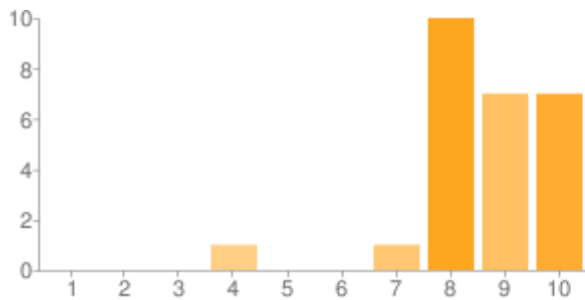
- Em FLASH (versão 01) 7 26%
- Em XHTML (versão 02) 4 15%
- Ambos são rápidos 12 44%
- Ambos são lentos 1 4%
- Que diferença isso faz? Eu tenho GVT => 2 7%

Então, de modo geral posso concluir que



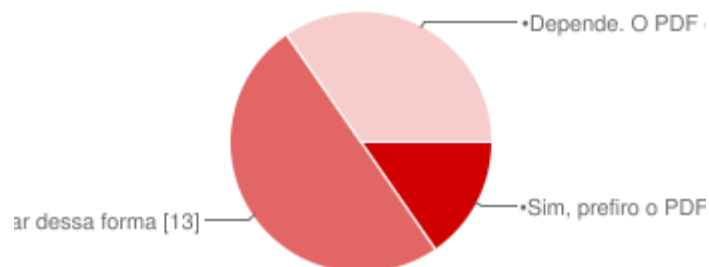
- Prefiro a aula em Flash (versão 01) 16 59%
- Prefiro a aula em HTML (versão 02) 6 22%
- Tem pouca diferença de um para o outro, não tenho uma opinião 4 15%

Como avalia o material didático de forma geral?



1 - Fraco	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	1	4%
5	0	0%
6	0	0%
7	1	4%
8	10	37%
9	7	26%
10 - Muito bom	7	26%

E se substituíssemos estas aulas por arquivos de TEXTO COM FIGURAS, em PDF's, como em uma apostila convencional?



- Sim, prefiro o PDF pois já estou acostumado a estudar em formatos de apostilas 4 15%
- Não! Eu gostei deste formato mais elaborado. Pode continuar dessa forma 13 48%
- Depende. O PDF é bom para textos mais longos, e este formato permite a visualizações de exemplos de forma mais interativa 9 33%

3.1.2 Feedbacks dos alunos

Os feedbacks¹ favoráveis ao FLASH estão marcados em vermelho. Ao contrário do que esperávamos do resultado da pesquisa, a versão em XHTML não agradou a maioria dos alunos deste curso (que já estavam habituados a visualizar as aulas em flash).

1. *Eu prefiro na versão em Flash, acho mais prático. Gosto muito das animações, pois chama atenção, como sou muito curiosa, leio tudo antes de ir para os exercícios. E gosto muito de responder os exercícios.*
2. *Prefiro com a barra de rolagem, pois fico mais fácil de se localizar um determinado tópico.*
3. *As aulas em flash são um pouco mais pesadas sim, acredito que principalmente em máquinas um pouco mais lentas (como a minha por exemplo), que tenham internet ainda não tão rápidas(ainda não tenho GVT), então minha opinião é de que a versão XHTML seja melhor*
4. *Eu prefiro a versão Flash, pois achei mais dinâmica e mais interativa, com isso não torna a leitura e o estudo cansativo.*
5. *Gostei particularmente da Aula em Flash, bem feita e estruturada.*
6. *Em XHTML me pareceu mais interessante o conteúdo postado, com mais recursos visuais.*
7. *Eu prefiro a aula em Flash, é mais dinâmica eu acho mais interessante.*
8. *Não achei a aula em FLASH pesada, gostei muito pela interatividade, varias setinhas que você pode clicar, pra se aprofundar mais no assunto se quiser, é bem legal, a aula XHTML, tem a vantagem da matéria estar mais compacta, é só rolar pra cima pra ver o conteúdo que passou mais rapidamente.*
9. *A aula na versão Flash é mais didática, prende a atenção, em comparação com a aula XHTML. Logo prefiro a primeira opção. Mas ambos são interativos.*

¹Para manter a originalidade das respostas, os feedbacks dos alunos estão sendo transpostos em sua íntegra, sem qualquer revisão ortográfica

10. *Gostei mais das aulas em XHTML mais rápido de abrir, e as aulas em Flash demora muito para carregar*
11. *Ficou bom, poderia ser os 2 disponíveis e assim escolher e a revisão a gosto de cada um."*
12. *Inicialmente gostei muito do formato de aula em Flash. O carregamento é rápido, a dispersão dos tópicos é dinâmica, interativa e interessante e dá para estudar, ler e interagir com calma nesse tipo de ambiente.*
13. *Ambas as versões apresentam o conteúdo de forma clara e objetiva, porém, eu prefiro a versão em XHTML por ela me ser mais fácil para visualizar o conteúdo sem precisar ficar "avançando" e "voltando" com os botões, isso para mim que ainda não tenho agilidade é complicado.*
14. *A música antes de iniciar as aulas, sempre a mesma, cansativa. Prefiro o HTML.*
15. *Ambas são ótimas, com visual agradável e rica em detalhes. Minha sugestão é que se tivéssemos a opção de salvar e imprimir (formato de apostila). "*

3.2 Pesquisa com alunos matriculados na disciplina de METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA

A pesquisa abaixo foi respondida voluntariamente por **100 alunos**, entre as datas exibidas no gráfico abaixo.

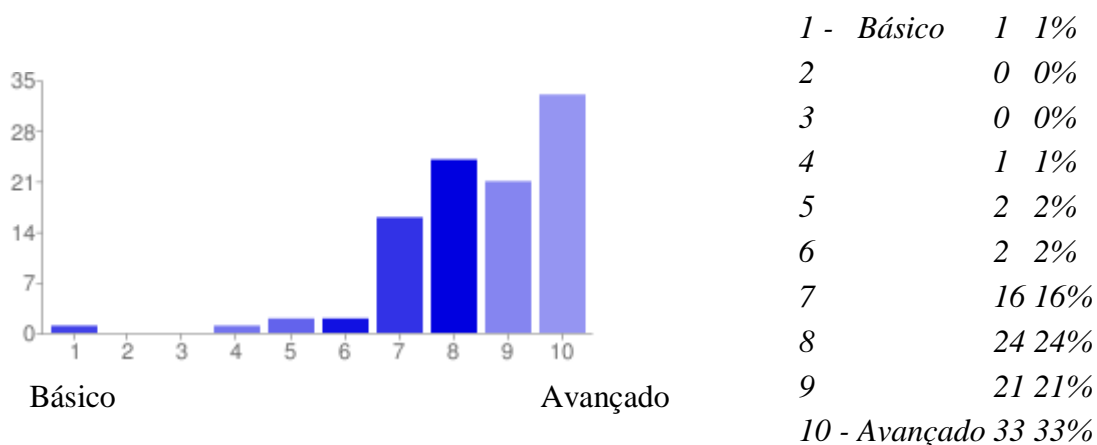


3.2.1 Cenário da pesquisa

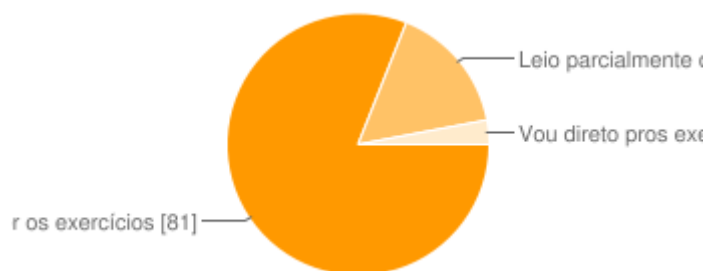
A matéria de METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA está disposta em 16 semanas, sendo que para cada uma delas existe uma aula produzida em flash. O conteúdo se faz de basicamente texto e fotos, contendo poucas animações. Na semana 05 foi apresentada aos alunos uma opção extra da aula em XHTML, onde o aluno deveria acessar as duas aulas para emitir uma opinião, que resultou na pesquisa abaixo

3.2.2 Resultados da pesquisa

Meu conhecimento com internet, e-mails, e acesso ao ambiente virtual de aprendizagem é

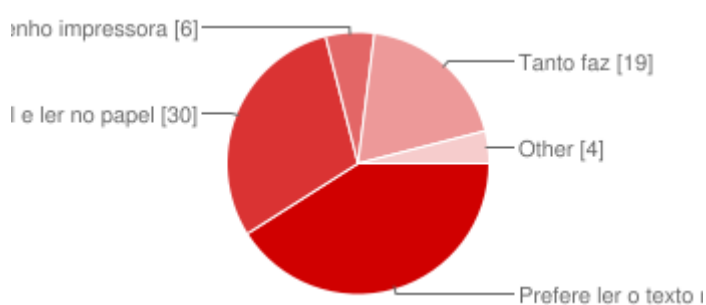


Como você estuda?



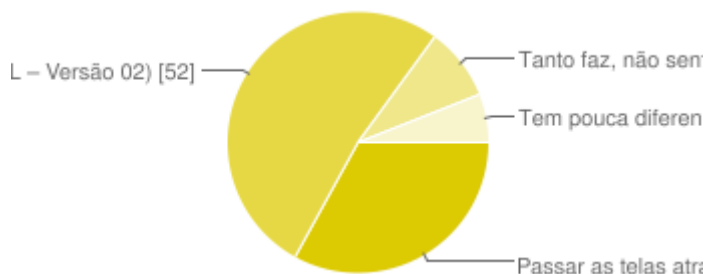
- Sempre leio o conteúdo das semanas antes de fazer os exercícios 81 81%
- Leio parcialmente o conteúdo 16 16%
- Vou direto pros exercícios 3 3%

A respeito de ESTUDAR A DISTÂNCIA, você



- Prefere ler o texto na tela 41 41%
- Gosta de imprimir o material e ler no papel 30 30%
- Gostaria de imprimir, mas não tenho impressora 6 6%
- Tanto faz 19 19%
- Other 4 4%

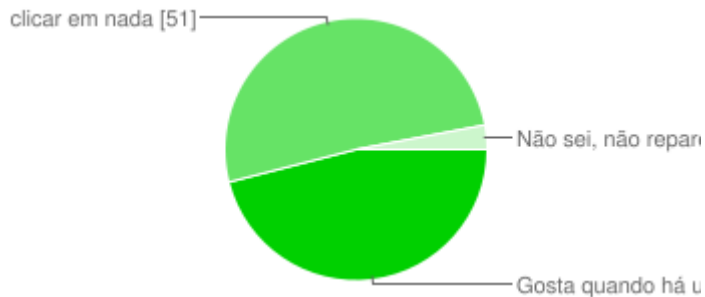
Ao NAVEGAR entre o conteúdo das aulas virtuais, você prefere



- Passar as telas através de BOTÕES de avançar e voltar (FLASH – Versão 01) 33 33%
- Prefiro ROLAR A BARRA de rolagem para ver o conteúdo verticalmente (XHTML – Versão 02) 52 52%

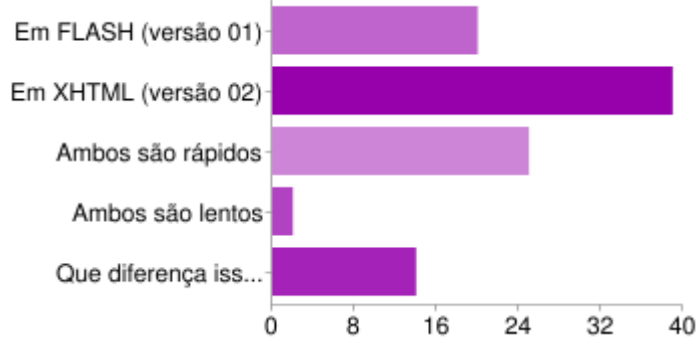
- Tanto faz, não senti muita diferença ao navegar entre os dois formatos de aula 9 9%
- Tem pouca diferença de um para o outro, não tenho uma opinião certa 6 6%

A respeito da ORGANIZAÇÃO do texto de um determinado assunto, você



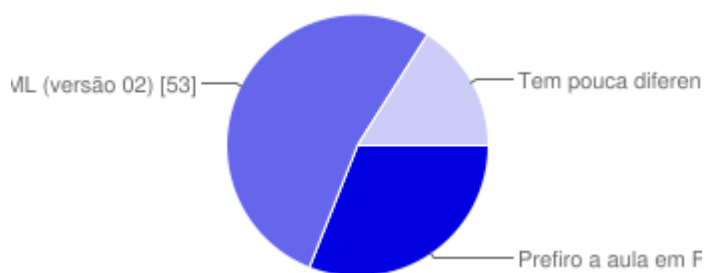
- Gosta quando há um link no meio do texto que abre informações separadamente 46 46%
- Prefere ler tudo através da barra de rolagem linearmente, sem ter que clicar em nada 51 51%
- Não sei, não reparei isso. 3 3%

Qual dos dois formatos você percebeu que CARREGA mais rápido?



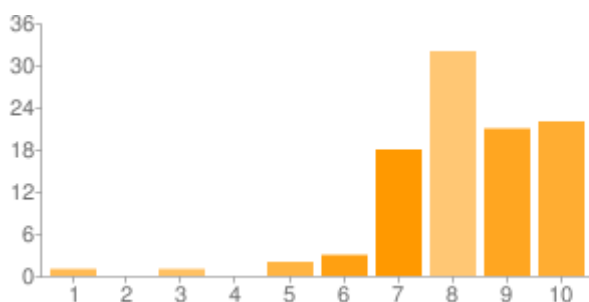
- Em FLASH (versão 01) 20 20%
- Em XHTML (versão 02) 39 39%
- Ambos são rápidos 25 25%
- Ambos são lentos 2 2%
- Que diferença isso faz? Eu tenho GVT =) 14 14%

Então, de modo geral posso concluir que



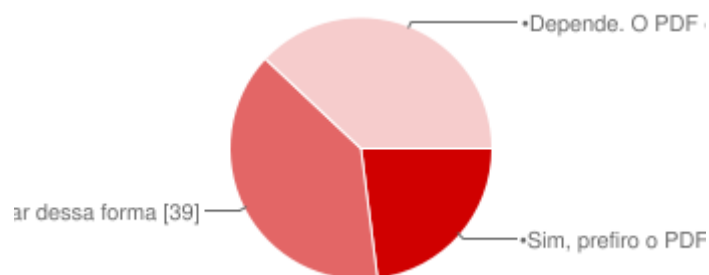
- Prefiro a aula em Flash (versão 01) 31 31%
- Prefiro a aula em HTML (versão 02) 53 53%
- Tem pouca diferença de um para o outro, não tenho uma opinião 16 16%

Como avalia o material didático de forma geral?



1 - Fraco	1	1%
2	0	0%
3	1	1%
4	0	0%
5	2	2%
6	3	3%
7	18	18%
8	32	32%
9	21	21%
10 - Muito bom	22	22%

E se substituíssemos estas aulas por arquivos de TEXTO COM FIGURAS, em PDF's, como em uma apostila convencional?



- Sim, prefiro o PDF pois já estou acostumado a estudar em formatos de apostilas 23 23%
- Não! Eu gostei deste formato mais elaborado. Pode continuar dessa forma 39 39%
- Depende. O PDF é bom para textos mais longos, e este formato permite a visualizações de exemplos de forma mais interativa 38 38%

3.2.2 Feedbacks dos alunos

Os feedbacks² favoráveis ao FLASH estão marcados em vermelho. Confirmando a intenção da pesquisa, a maioria dos alunos preferiu e elogiou a versão em XHTML

1. *As aulas no flash se bem melhor, não fica pesada, as telas de transição são boas, e não demora pra carregar. Já XHTML tem que ficar rolando, como uso notebook e meio chatinho, prefiro o flash.*
2. *Gostei mais da aula xhtml, devido a facilidade de estudar através da barra de rolagem e a organização do conteúdo, sem falar da possibilidade de poder copiar assuntos importantes.*
3. *A questão não é ser pesada e sim ruim para retornar e buscar alguma informação que foi lida anteriormente. **Com a barra de rolagem, versão xhtml, é mais fácil procurar alguma coisa que foi lida anteriormente, fazer uma revisão do texto.***
4. *Eu prefiro a aula em Xhtml pois é mais pratico e rapido. Em flash achei sim, um pouco pesadae demora pra passar pro outro assunto.*
5. *Gostei mais da versao2, e bem melhor para visualizar, mais rapido, pratico. A quantidade de conteudo esta boa. A versao1 e mais lenta chata na verdade, estou gostando das aulas bem legal. So isso que tenho a dizer.*
6. *Gosto mais da versão 2, prefiro usar a barra de rolagem.*

² Para manter a originalidade das respostas, os feedbacks dos alunos estão sendo transpostos em sua íntegra, sem qualquer revisão ortográfica

7. *"Aulas em flash demoram para carregar e você tem pouco controle do que ler. Aulas em XHTML carregam rapidamente e você pode voltar a um título com mais rapidez."*
8. *Prefiro aula em versão 2, tendo uma visão mais ampla da matéria sem ter que ficar clicando em ícones para abrir mais alguma coisa, **as vezes esqueço ou não percebo os ícones**, e acaba passando em branco.*
9. *O formato em flash é menos cansativo e muito mais interativo que a versão xhtml, é mais fácil de entender o conteúdo, pois tem sempre aquela "musiquinha" entre um conteúdo e outro.*
10. *"As aulas em FLASH demora muito para carregar as páginas, além de ser cansativos aqueles ""movimentos"" dos FLASH, contêm muita coisa desnecessária, como aquelas passagens de páginas. XHTML mostrou ser melhor, simples e direto. Poderia colocar as DICAS sobre o assunto em destaque, separando as informações."*
11. *Em flash, existe o apelo visual maior por ter movimento e o XHTML não tem, porém, verticalizar o texto e melhor para analisar conteúdo, você retorna mais rápido no conteúdo anterior do que em flash.*
12. *Ambas carregam rápido, a diferença que em flash tem mais animação, o que pode levar o aluno a talvez não perceber algum link contendo uma informação importante, passar despercebido. Aconselho tentar deixar todas as informações o mais claro possível.*
13. *Não gosto de aulas em Flash, em XHTML o conteúdo fica uniforme e podemos rapidamente consultar textos anteriores.*
14. *"Gostei da versão XHTML porque é só rolar a barra de rolagem para ler o conteúdo anterior, dá para voltar rapidinho e dar uma lida em alguma coisa, sem ter que ficar clicando e clicando procurando pela tela, como na versão FLASH. É melhor também porque dá para selecionar o texto e copiar para o computador, assim eu leio mesmo se não estiver na internet."*
15. *Bom...eu não tenho reclamação sobre as aulas, foram bem claras pra mim e de fácil acesso. Particularmente eu prefiro XHTML, acho que rende mais lendo tudo em seguida.*
16. *As aulas em XHTML são bem melhor para visualizar, já abre tudo em uma página, é bem melhor para leitura.*
17. *Eu prefiro no formato XHTML, pois minha internet nem sempre está disposta, então sair de uma página que já está aberta pra correr o risco de entrar em outra pra depois voltar, o risco de dar erro e perder onde eu estava é muito grande. Então prefiro neste formato, onde todas as informações já estão na página e não preciso ficar pulando pra outros links.*
18. *Eu prefiro ver a aula em XHTML, pois se estiver tudo na mesma página é mais fácil de entender o que está escrito.*
19. *"Não gosto ter que esperar as telas de transição entre um conteúdo e outro. Além de que em xhtml eu posso copiar e colar os textos."*

20. Talvez por minha net ser um pouco lenta, gostei mais da versão XHTML, onde não preciso esperar para carregar nada
21. *Preferi a aula em Flash, rápida e pra mim, mais eficiente.*
22. Ficou show de bola esse em XHTML!!!
23. A aula em XHTML é mais prática, pois é mais fácil localizar algum conteúdo que ficou pra trás, caso queira dar uma repassada. Mas a aula em FLASH não é ruim, a diferença é pouca.
24. *Bom para ser breve, eu prefiro a versão em flash para estudar no computador, mas algumas vezes seria mais interessante imprimir (já que as vezes falta tempo para fazer anotações ou cópias disto a mão), sendo assim sugiro que o espaço flash possua um ícone de impressão, ou um botão que redireciona para um formato XHTML ou PDF os quais para impressão são perfeitos. Fazendo a união dos formatos facilitaria a vida do estudante e disponibilizaria com isso o melhor formato que se adéqua as necessidade de estudo.*
25. As aulas em flash demoram muito pra carregar e quando há tópicos tem que ficar voltando, não gosto muito.
26. Para mim não vejo grande diferenças funcionais entre as duas. Particularmente, prefiro o HTML, pois consigo visualizar toda a informação pertinente ao assunto em uma mesma página.
27. Prefiro como está atualmente. Gosto desta versão(versão 01), mas também gostaria de poder imprimir os textos para leitura onde não posso acessar o computador. A outra versão apresentada(versão 02), me incomodou ter que usar o mouse para descer as barras de rolagem.
28. *As aulas descritas através das funções em Flash apresentou um dinamismo maior, principalmente para os jovens que não tem o costume de estar lendo como deveriam. Acredito, portanto, que a versão 1 ficou mais prática, apesar de demorar um pouco mais para carregar, vale a pena cada segundo gasto.*
29. A versão 2(XHTML), é de acesso mais prático, sem delongas. Concordo que por vezes fica mais "empolgante" as introduções dos assuntos através da música e das trocas de slides dinâmicas, porém muitas das vezes passo através da barra de avanço. Concluindo, prefiro a versão 2.
30. "Preferi o modelo XHTML, é mais prático e mais rápido.Fica mais fácil através dele revisar o conteúdo."
31. *Não achei pesada.Gostei da tele de transição.Nao demorou para carregar.Não gostei da aula em XHTML.*
32. Nem todos os computadores, principalmente para quem trabalha, abre os materiais em flash. Em flash, as vezes não dá para perceber que tem links e deixamos de abrir alguns, então perdemos conteúdos importantes. As vezes fica até confuso, pois nos perdemos em tantos links para clicar. Em XHTML o conteúdo está disposto ordenado e sem confusão, direto e totalmente exposto. XHTML 1.000 x 0 no flash!

33. *Gostaria de mais aulas em HTML*
34. *As aulas em flash são melhores pois navegamos através dos botões, as em html se precisarmos voltar a uma parte do texto vamos ter que ficar subindo e descendo a barra de rolagem.*
35. *O Flash é muito mais pesado pra carregar o que implica na demora na hora de estudar.*
36. *Eu gostei mais da Versão 2. é mais fácil e rápido de ver o próximo conteúdo, além de ser mais fácil para imprimir para estudo !*
37. *"Não gostei da versão em Flash, pois temos que ficar mudando de página, e isso nos desconcentra um pouco e demora. Prefiro a versão XHTML, pois o conteúdo fica todo junto e é mais fácil sua visualização!"*
38. *"A versão 01 (Flash) é mais nítida e menos cansativa. É uma apresentação, não ficando cansativa a leitura. Já a versão 02 (XHTML) sendo barra de rolagem, aparenta ter muito mais texto, mesmo sabendo que as duas versões são a mesma aula, e acaba ficando uma leitura mais cansativa. "*
39. *Em XHTML não é necessário esperar que as páginas sejam carregadas, não havendo perda de tempo, visto que páginas de títulos e subtítulos são carregadas na versão FLASH, causando uma perda de tempo (mínima, porém desnecessária).*
40. *Não achei a aula em flash pesada não!! Gostei muito desse tipo de aula.*
41. *Muito mais fácil a versão XHTML.*
42. *Eu gostei muito da aula em XHTML, fica mais rápido e menos complicado que a aula em Flash.*
43. *A aula em flash não chega a ser pesada, mas dá uma impressão de que a matéria fica "espalhada", já na xhtml fica mais compreensível, pelo fato de só rolar a barra e em caso de dúvida só rolar para cima sem ter que clicar em nada, onde ganha tempo também!*
44. *Prefiro HTML pois é possível realizar impressões do arquivo.*
45. *A questão da impressão realmente faz diferença!*
46. *Acho as duas interessantes. Prefiro em flash por ser mais dinâmico, já que estudamos em casa sozinhos acho que a mudança na tela ajuda a prender a atenção e deixar o conteúdo mais interessante.*
47. *Tem que existir material em apostila que possamos imprimir, pois é um complemento para recapitular o estudo quando temos pouco tempo na vida corriqueira de trabalho e viagem por transporte coletivo. Nem sempre a internet é um melhor meio.*
48. *Prefiro quando o conteúdo está em forma de texto direto, ou seja, quando tem as barras de rolagem, sem links adicionais e o conteúdo de uma só vez.*
49. *A animação em flash deixa a leitura cansativa e lenta.*
50. *Eu prefiro a versão em XHTML, porque assim eu tenho a possibilidade de selecionar o texto ou parágrafo que desejo imprimir.*

51. *A aula de flash achei sim muito pesada e a aula de XHTML tem as telas um formato onde é mais legível e melhor leitura, só poderia ter botões para passar de uma tela para outra, mas sem as telas de transição.*
52. *Prefiro não optar.*
53. *Quando uso o flash em um computador mais lento, realmente demora mais. Acho que a aula em XHTML fica mais direta, mais fácil de ser visualizada, apesar de ter que passar a barra de rolagem sempre, pra mim, é a melhor.*
54. *Não tive dificuldade com as aulas. Muito normal! Gostei mais da aula em Flash*

3. Conclusões

3.1 Conclusões da pesquisa

A pesquisa tinha o simples objetivo comprovar se as alterações que realizamos nos materiais didáticos digitais teria aprovação da maioria dos alunos. Para isso bastaria que os alunos que sempre assimilaram as aulas em FLASH fossem impactados positivamente pela tecnologia XHTML, marcando esta tecnologia como preferência no questionário da pesquisa. Também era necessário que os alunos em contato com o material didático em XHTML desde o início não mudassem sua preferência assim que tivessem contato com as aulas em FLASH.

A expectativa antes da aplicação da pesquisa era que a preferência pelo XHTML fosse praticamente unânime, mas, para nossa surpresa, não foi isso que aconteceu. Para explicar os (possíveis) motivos é importante dividir os alunos em dois grupos distintos e analisar cada caso, separadamente.

O primeiro grupo de alunos estava matriculado em disciplinas cujo material didático foi desenvolvido para suprir explicações dos professores em sala de aula, como ilustrações interativas, animações e infográficos – ou seja, trata-se de um material lúdico. Estas disciplinas (Química, Química Geral e Orgânica e Português) foram desenvolvidas no início do projeto EAD com o FLASH, onde as animações e interações promoviam a descoberta, aguçando a curiosidade do aluno. Os alunos certamente não optaram pelo XHTML para a apresentação deste conteúdo pelo fato deste tornar-se “seco”, linear, com menos apelo visual e mais objetivo, ou seja, segue em sentido oposto aos objetivos pedagógicos do material didático.

Já o segundo grupo de alunos que foi pesquisado estava inserido em disciplinas onde a leitura se faz mais presente (Direito, Empreendedorismo, Sociologia e Metodologia da Pesquisa), logo, quanto mais objetivo e menos complicado a matéria estiver disposta, melhor. Outro ponto fundamental para o sucesso deste tipo de aula em XHTML é a disponibilização do material para impressão, logo, o FLASH não obteve a preferência nesta situação, pois seu formato de navegação é muito burocrático, dificultando a visão macro e leitura dos alunos.

3.2 Conclusões gerais

Baseado no amadurecimento técnico interno da equipe, feedbacks informais dos alunos e também nos números coletados neste pesquisa, podemos concluir que;

O FLASH é indicado para animações específicas; Elaborações de esquemas, movimentos, infográficos, games e demais interações que visam auxiliar o aluno na compreensão de um determinado conteúdo. O FLASH não deve ser utilizado como meio, mas como ferramenta específica, ou seja, não é indicado como framework de desenvolvimento de todo material didático digital, onde nele estejam englobados a

navegação, acesso a conteúdos externos e internos (links), padronização na formatação de fontes, ícones e imagens.

Em contrapartida, por ser uma linguagem de formatação de textos muito difundida, o XHTML é uma ótima opção para elaboração e estruturação de um framework padrão. Através das CSS (Cascading Style Sheets) é possível aproveitar uma estrutura macro e também formatar conteúdos específicos. Uma tecnologia chamada JQuery (que nada mais são que Java Scripts) também permitem reproduzir muitos recursos presentes no flash, como pequenas animações e possibilidades de subnavegação. Além disso, sem dúvida os maiores benefícios do XHTML são, respectivamente: Permitir uma folha de estilo específica para impressão do material; ter total possibilidade de integrar animações em FLASH dentro de sua estrutura.