

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO**

ALEXANDRE DO NASCIMENTO

**DESIGN + RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS:
PROPOSTA PARA UMA FORMAÇÃO DOCENTE**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2019

ALEXANDRE DO NASCIMENTO

**DESIGN + RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS:
PROPOSTA PARA UMA FORMAÇÃO DOCENTE**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Inovação e Tecnologias na Educação, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Tarliz Liao

CURITIBA

2019



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba

Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Coordenação de Tecnologia na Educação
Especialização em Inovação e Tecnologias na Educação



TERMO DE APROVAÇÃO

**DESIGN + RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS:
PROPOSTA PARA UMA FORMAÇÃO DOCENTE**
por

ALEXANDRE DO NASCIMENTO

Esta monografia foi apresentada em 30 de agosto de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Inovação e Tecnologia na Educação com habilitação em Produção de Recursos Digitais para Sala de Aula. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

(Prof. Dr. Tarliz Liao)
Prof. Orientador

(Dra. Silvana da Dalt)
Membro titular

(Dra. Mônica Regina Garcez)
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

RESUMO

NASCIMENTO, Alexandre do. **Design + Recursos educacionais abertos:** proposta para uma formação docente. 2019. p. 66. Monografia (Especialização em Inovação e Tecnologia na Educação com habilitação em Produção de Recursos Digitais para Sala de Aula) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

O desenvolvimento de materiais didáticos é uma atividade complexa que nem sempre faz parte da rotina de docentes, ao passo que necessita, de forma geral, de: pesquisa, planejamento de conteúdo, elaboração visual do produto e avaliação de uso. A falta desta prática pode ser compreendida pela rotina de docência, o uso massivo de apostilas, uma rasa formação inicial e continuada acerca do assunto e falta de domínio em ferramentas de desenvolvimento gráfico. De forma semelhante, a problemática se verifica na criação de Recursos Educacionais Abertos (REA), que se configuram como artefatos educacionais que estão submetidos a um licenciamento que condiciona seu uso pela comunidade (uso, adaptação, cópia, distribuição e geração de obras derivadas) sem que haja a perda da autoralidade pelo desenvolvedor. Tendo em vista tal contexto, o Design como área técnica ligada a criação de projetos visuais, pode contribuir para a Educação ao passo que, entre outros fatores, permite articular o discurso teórico com o desenvolvimento dos produtos educacionais e também possibilita a construção de experiências pedagógicas significativas (por meio de materiais interativos, multimidiáticos, de apelo estético, entre outros). Então, este projeto destina-se a desenvolver e distribuir uma coleção de REA acerca das habilidades e competências em Design necessárias para se desenvolver REA. Para a criação dos materiais é empregado metodologias projetuais interdisciplinares como o Design Instrucional, Educacional e Pedagógico, permitindo assim estabelecer: critérios de produção, análise das necessidades educacionais, organização dos conteúdos e conexão com a prática educacional. A aplicação da coleção de REA acontece na forma de uma oficina de oito horas para um curso de licenciatura em Química, onde utiliza-se de uma metodologia de caráter qualitativo para se analisar a eficiência do material, como impacta a prática pedagógica do instrutor e o aprendizado dos estudantes.

Palavras-chave: Design. REA. Materiais didáticos. Design Instrucional. Oficina.

ABSTRACT

NASCIMENTO, Alexandre do. **Design + Open Educational Resources: a proposal for teacher qualification.** 2019. p.65. Monografia (Especialização em Inovação e Tecnologia na Educação com habilitação em Produção de Recursos Digitais para Sala de Aula) - Federal Technologicaly University of Parana. Curitiba, 2019.

The development of teaching materials is a complex activity that aims at the production of a work routine, the creation of a product and an evaluation of use. Similarly, a problem arises in the creation of Open Educational resources. (OER), which configure educational products that are licensed under their community use (use, adaptation, copying, distribution, and generation of derivative works) without the permission of the intellectual author by the developer. Thematic design as a technique for the creation of visual drawings, can be a contribution to the education of a particular theme. Other factors allow the articulation of theoretical teaching with the development of educational products and also the possibility of building pedagogical experiences (means of interactive materials, multimedia, aesthetic appeal, among others). The designation is then designed to develop and distribute a collection of OER on the design skills and competencies required for OER development. For design the educational method for interdisciplinary design as the Instructional, Educational and Pedagogical design, phillance having a standard element, the analysis of educational needs, the content and printing with an educational practice. The REA series application is a classroom training course, where a qualitative teaching methodology is used to learn the material as a pedagogical practice of the instructor and the learning. of the students.

Keywords: Design. OER. Courseware. Instructional Design. Workshop.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 DESIGN E EDUCAÇÃO | 10 |
| 2.1 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA) | 10 |
| 2.2 DESIGN E EDUCAÇÃO | 11 |
| 2.2.1 Design Instrucional | 12 |
| 2.2.2 Design Educacional | 16 |
| 2.2.3 Design Pedagógico | 19 |
| 3 METODOLOGIA | 20 |
| 3.1 MATERIAIS E MÉTODOS | 21 |
| 3.2 METODOLOGIA DA ATIVIDADE | 23 |
| 4 RESULTADOS | 27 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 29 |
| REFERÊNCIAS | 31 |
| APÊNDICE A – Apresentação de Slides Arte e Educação | 32 |
| APÊNDICE B – Atividade de desenvolvimento de REA | 64 |

1 INTRODUÇÃO

Com o advento e difusão da tecnologia digital, é impossível pensar em uma sala de aula desconectada do mundo, pois estas tecnologias não são elementos à parte da sociedade e nem passíveis de serem “deixadas do lado de fora da escola”. Pelo contrário, as tecnologias digitais participam da realidade dos indivíduos e a modificam ao passo que são construídas. Atualmente, o acesso e domínio das tecnologias digitais representa um fator preponderante na participação social e empregatícia da população, logo “[...] pode ser entendida como um requisito contemporâneo à qualidade do ensino e o sistema educacional precisa oferecer condições de acesso e interação aos alunos por meio das tecnologias” (Garutti; Ferreira, 2015).

Soma-se à essa ideia a teoria que trata dos “nativos e imigrantes digitais”, a qual indica que os indivíduos nascidos em contato com a tecnologia digital, como os estudantes, possuem estruturas de pensamento diferentes daqueles indivíduos que nasceram antes da consolidação desta (imigrantes digitais) e, portanto, apenas se adaptaram a seu uso. Esta estrutura de pensamento reflete na forma com qual os estudantes, nativos digitais, preferem aprender, como por exemplo: a partir de múltiplas tarefas e estímulos; recebendo informações rapidamente; tendo contato mais com imagens do que com textos; acessando materiais que contenham *hiperlinks*; trabalhando através de uma rede de contatos; recebendo gratificações instantâneas e recompensas frequentes e preferindo jogos a trabalho “sério”. (Prensky, 2001)

Dessa forma, muitos recursos são utilizados nesse processo de educação tecnológica e, entre eles, temos os recursos educacionais abertos (REA). Estes são um tipo de material didático licenciado que permite usos diversos (uso, adaptação, cópia, distribuição entre outras), se que os direitos autorais do desenvolvedor sejam afetados.

O desenvolvimento de recursos educacionais é uma das atividades no trabalho docente, normalmente se caracterizando pela pesquisa em livros ou sítios eletrônicos de conteúdos relacionados às temáticas trabalhadas em sala de aula.

Após compilação de informações, o que se segue, normalmente, é a edição/diagramação do texto, que dá origem a um material derivado que se alinha com os objetivos didáticos que o docente possui. Tal atividade exige deste docente afinco em pesquisar e também conhecimentos específicos em softwares, principalmente de edição de texto.

Porém, a preparação de recursos educacionais notoriamente é menos frequente em comparação a adoção de livros didáticos e suas sequências de conteúdo. Tal assunto mostra-se complexo, como se observa no trabalho de Pessoa (2009), onde autores como Jack C. Richards apontam que os livros didáticos são instrumentos que exigem menor preparação de um professor em relação a construção de um material novo e Liao (2014) segue afirmando que nos dias de hoje, a centralidade do ensino concentra-se no mesmo, uma vez que professores guiam seu cronograma a partir dessa concepção curricular.

Além disso, a qualidade, abordagem dos assuntos, plano sequencial e organização de um livro didático geralmente é visto como de melhor qualidade, ao passo que estão alicerçadas por teorias e pesquisas, além de serem desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar especializada na área de ensino e aprendizagem.

Tais características permitem autonomia aos alunos, além de conferirem segurança ao docente, todavia enfraquecem a iniciativa de preparar novos recursos educacionais, pois se analisa que:

[...] para uma boa parcela dos professores brasileiros, o livro didático se apresenta como uma insubstituível muleta. Na sua falta ou ausência, não se caminha cognitivamente na medida em que não há substância para ensinar. [...] mutilados pelo ingrato dia-a-dia do magistério, resta a esses professores engolir e reproduzir a idéia de que sem a adoção do livro didático não há como orientar a aprendizagem. (SILVA, 1996, p. 8)

Apesar desta situação, o uso de apostilas e outros materiais ditos “proprietários”, isto é, protegidos por direitos autorais, vêm sendo questionados em determinados movimentos educacionais, como a Educação Aberta (SANTOS, 2012), que propõem “[...] práticas pedagógicas centradas no aluno, a utilização de materiais educacionais criados por estudantes, o acesso aberto a repositórios de pesquisas científicas e a utilização de software de código aberto para fins

educacionais”. Tais aspectos vão ao encontro da democratização da educação em favor de práticas pedagógicas menos tradicionais, como o uso único de apostilas. Em contrapartida a problematização de materiais proprietários, a Educação Aberta sugere pela adoção de Recursos Educacionais Abertos, que por sua vez apresenta características de produção autoral pelos educadores.

A produção autoral de material pode ser entendida a partir de uma perspectiva crítica em relação ao próprio trabalho docente, pois como coloca Pessoa:

[...] Essa é uma das razões pelas quais Richards (1998, p. 135) sugere que o professor deva “desconstruir” ou “reconstruir” os livros didáticos para que eles contemplem melhor as necessidades dos alunos ou os estilos de ensinar desse professor. Todavia, sob a ótica da formação do professor como intelectual crítico e reflexivo, esse professor artista deveria ser capaz não de desconstruir ou reconstruir os livros didáticos, mas sim de construir o seu próprio material didático. (PESSOA, 2009. p. 59)

Tendo em vista a importância da criação de recursos educacionais e pensando-se em diferentes mídias, observa-se comumente que docentes desenvolvem menos ainda tais atividades em materiais visuais (fotografias, imagens, ilustrações, mapas, diagramas, esquemas e etc..) que por sua vez exigem conhecimentos específicos em habilidades de produção gráfica (diagramação, composição, tipografia, teoria da cor e etc..), inserida no campo do Design/Artes visuais.

Assim, a partir do contexto apresentado, este trabalho de conclusão de curso aborda a aquisição de habilidades relacionadas ao Design e produção gráfica/visual por futuros professores e de que forma estas podem contribuir para o desenvolvimento de recursos educacionais, principalmente os considerados “abertos”.

Desta forma, este trabalho visou projetar, desenvolver e disponibilizar em um repositório *online*, uma coleção de REA para uso em uma oficina de oito horas sobre o tema: O Design como ferramenta para a produção de Recursos Educacionais Abertos.

Este estudo refletido por meio de uma pesquisa apresenta caráter qualitativo em uma perspectiva de estudo de caso, buscou: levantar os conteúdos que compreendem a oficina, planejar e projetar os REA, aplicá-los com alunos de

um curso de licenciatura, utilizar tal experiência na realização de alterações no material final e, por fim, publicá-los em um repositório *online*.

2 DESIGN E EDUCAÇÃO

Neste capítulo, serão tratados os seguintes assuntos: Recursos Educacionais Abertos, Design e Educação, Design Instrucional, Design Educacional e Design Pedagógico.

Os mesmos foram selecionados no intuito de compor o referencial teórico e de viés pragmático, necessário para fomentar as discussões e proposições abordadas neste trabalho.

2.1 Recursos Educacionais Abertos (REA)

Materiais educacionais podem receber diferentes terminologias baseadas nas características que possuem e no modelo pedagógico que se alinham. Os Recursos Educacionais Abertos (REA), ou também conhecidos por OER, em inglês (sigla para *Open Educational Resources*), podem ser definidos como:

REA são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público e foram licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados, adaptados e distribuídos por terceiros sem ou com restrições limitadas. [...] O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o potencial de reutilização de recursos. [...] Recursos Educacionais Abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, ferramentas e instrumentos de avaliação como testes, base de dados, software, aplicativos (incluindo os aplicativos de celular) e qualquer outro material útil a educação. (*COMMONWEALTH OF LEARNING*, 2011, p. v)¹

Um aspecto que diferencia os REA dentre outros materiais educacionais, é a preocupação no licenciamento dos recursos, visando acesso e distribuição destes pela sociedade. Tal questão levou a atribuição de licenças públicas, como

¹ Tradução nossa, para o português, do original em inglês.

a *Creative Commons*², possibilitando aos materiais uma diversidade de usos (aquisição, adaptação, *remix*, criação de obras derivadas, uso comercial do recurso educacional), em concordância com a escolha e critérios dos desenvolvedores, que possuem seus direitos autorais mantidos (Santos,2013).

Os REA derivam de movimentos como o do Software Livre, onde há grandes questionamentos em relação à propriedade intelectual, materiais proprietários, legislações de direitos autorais e democratização de informação. Tais aspectos adquirem pertinência no âmbito educacional, ao levar em consideração as necessidades formativas de estudantes, frequentemente não supridas pela educação pública, geralmente deficitária de recursos e, por vezes, incapaz de adquirir materiais com licenças pagas. Além disso, outro aspecto limitante quanto a educação pública acaba sendo a impossibilidade de modificação dos materiais proprietários de forma que estes possam atender a anseios específicos da comunidade e/ou objetivos educacionais.

Por conta das características que envolvem o movimento REA, é então estimulado a cocriação dos recursos, a cópia, distribuição, compartilhamento, tradução e/ou adaptação.

2.2 Design e Educação

O Design é uma área de estudo voltada ao planejamento, pesquisa e desenvolvimento de produtos e de soluções projetuais, tendo em vista aspectos técnicos, estéticos, semióticos e ergonômicos. Esta atividade se manifesta de forma plural, englobando inúmeros produtos de interesse mercadológico/social (em sua maioria bens de consumo) aos quais conferem conhecimentos, características e metodologias diferenciadas ao trabalho do designer, tendo atuação especializada ou não.

Apesar da grande atividade com bens de consumo (Design Gráfico, de Produto, de Interiores, de *games*, entre outros) estas não resumem as possibilidades de atuação do Design, ao passo que através das metodologias de

² Disponível em:<<https://br.creativecommons.org/>>

pesquisa dessa área é possível realizar planejamento de experiências, interação e serviços.

Educadores, ao almejar experiências pedagógicas significativas, podem recorrer ao desenvolvimento de projetos complexos, como objetos educacionais interativos, multimidiáticos ou mesmo ambientes virtuais de aprendizagem. Todavia, como comenta Neto e Hesketh (2009), a abordagem teórica de um projeto educacional, como o uso de teorias construtivistas ou colaborativas, pode não ser verificada no produto resultante da atividade, pois há a falta de “visualização do produto”. Acerca do assunto, os autores comentam que o Design “[...] é um exercício de pensamento projetivo, com um pé no discurso e outro na produção” (p. 60, 2009) e que dessa forma em relação à educação “[...] adquire o importantíssimo e decisivo papel articulador entre discurso e produção, formando a tão necessária ponte entre o que pregamos e o que de fato realizamos [...]” (p. 60, 2009).

O benefício que o Design pode proporcionar a educação, se estende desde o uso de metodologias de atuação docente, como o *Design Thinking* (Oliveira, 2014), quanto do que compreende ao planejamento e uso da linguagem visual pelo professor, isto é, desde a organização de informação e visual da lousa (Almeida; Rezende, 2013), quanto no desenvolvimento de produtos educacionais (como materiais e ambientes virtuais que auxiliem na prática pedagógica). Entre os exemplos deste último ponto tem-se o Design Instrucional (Simão Neto; Hesketh, 2009), Design Educacional (Mattar, 2014) e Design Pedagógico (Behar; Torrezan, 2010).

A seguir, este trabalho discorrerá acerca das metodologias de Design comentadas, procurando fornecer um panorama geral sobre o assunto sem procurar encerrá-lo e excluindo as metodologias de atuação docente, tendo em vista escopo do trabalho.

2.2.1 Design instrucional

O Design instrucional como comentado por Simão Neto e Hesketh(2009),é definido como “O processo pelo qual a instrução é aprimorada por meio da análise das necessidades de aprendizagem e o desenvolvimento sistemático de materiais didáticos”.

Tal campo de estudo possui origem nos processos de instrução programada utilizados durante a segunda guerra mundial, onde havia a necessidade de realização de programas de treinamento militar, em um contexto mais tecnicista e comportamental (embasado pelas ideias de Skinner), de aprendizagem massiva e direcionada à aquisição de aptidões (Mattar, 2014).

A instrução programada deu lugar ao Design instrucional a partir de avanços no campo da educação (influência de correntes pedagógicas sociais, cognitivas e construtivistas) e tecnologia (rádio, televisão entre outros), pois como comentado por Simão Neto e Hesketh, tais mudanças de paradigmas influenciaram no debate quanto aos modelos educacionais em vigência e a própria prática do Design Instrucional, não mais ligada a uma educação tecnicista e de treinamento como em sua origem.

Visto como uma ocupação de área interdisciplinar, houve a compreensão que a atividade do designer instrucional agia como ponte entre o discurso pedagógico e a sua materialização na forma de produtos educacionais (sejam físicos ou digitais).

Com o surgimento da educação a distância por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, houve a exigência de aprimoramento de conhecimentos dos designers instrucionais ao passo que, em relação aos aspectos teóricos, esses profissionais primeiramente deveriam possuir a consciência das dificuldades e desafios da mediação pedagógica por meio de ambientes virtuais. Partindo desta compreensão o designer seria capaz de planejar experiências educacionais muito mais enriquecedoras para os educandos, tendo em vista as possibilidades que o meio digital possui na construção de aptidões cognitivas.

Em relação aos aspectos técnicos, o designer instrucional deveria possuir noções ligadas a: usabilidade, desenvolvimento de interfaces, experiência do usuário e as características hipermediáticas de produtos digitais contidos nos

ambientes virtuais (vídeos, animações, simulações, jogos entre outros). Tais saberes permitiriam a construção de uma experiência educacional com menos falhas e frustrações.

Na atividade de planejamento e desenvolvimento de materiais didáticos, o design instrucional apresenta características e objetivos específicos para cada tipo de artefato educacional, propondo potencialidades e desafios a se superar. Por exemplo, na obra de Simão Neto e Hesketh(2009) os materiais impressos são tidos como muito autoritários, ao passo que o texto possibilita a expressão do autor, porém confere um papel secundário e muito demarcado a opinião do estudante (espaços em branco ou linhas vazias), estabelecendo assim uma hierarquia e diminuindo o envolvimento de quem lê. Além disso, o material impresso apresenta características muito lineares (configuração lógica e física do material) que dessa forma:

[...] um dos frequentes equívocos realizados pelos designers instrucionais em relação aos materiais didáticos impressos é concebê-los com base uma estrutura linear, pressupondo que os leitores vão começar pelo início e seguir todo o material de uma vez até o final. (SIMÃO NETO E HESKETH, 2009, p. 125)

Tais desafios são complexos e exigem reflexão do designer pois as características são tradicionais da mídia. Todavia, por meio de um efetivo planejamento e produção, pode-se tanto propor um maior engajamento do educando nas atividades quanto evitar uma linearidade padrão do material, como sugerido:

O design de alguns materiais didáticos impressos têm procurado formas menos lineares, por exemplo sugerindo que o aluno se desloque da página em que se encontra para outra de modo a poder realizar determinada atividade, retornando ao texto-base para continuar o estudo. (SIMÃO NETO E HESKETH, 2009, p. 127)

Tal planejamento e produção difere em alguns níveis com o aumento da complexidade do material (principalmente quando se exige interatividade), porém, de forma geral, para se desenvolver produtos educacionais o design instrucional recorre a uma metodologia projetual, exemplificada na Figura 1, e descrita no Quadro 1.

Figura 1 - Metodologia de projeto do Design Instrucional tradicional



Fonte: Filatro (2004)

Quadro 1 - As etapas de projeto do Design Instrucional tradicional

| Etapas | Definição |
|--------------------------|---|
| Análise | Envolve a identificação de necessidades de aprendizagem, a definição de objetivos instrucionais e o levantamento das restrições envolvidas |
| Design e Desenvolvimento | Quando ocorre o planejamento da instrução e a elaboração dos materiais e produtos instrucionais; |
| Implementação | Quando se dá a capacitação e ambientação de docentes e alunos à proposta de design instrucional e a realização do evento ou situação de ensino-aprendizagem propriamente ditos; e por fim |
| Avaliação | Envolve o acompanhamento, a revisão e a manutenção do sistema proposto. |

Fonte: Filatro (2004).

Tal metodologia tradicional apresenta resistência de pesquisadores da área, que a atribuem característica muito técnica e pouco comprometida com aspectos sociais e relacionados a realidade ao qual se aplicará o produto educacional. Filatro (2004) propõe que o design instrucional deva ser revisto pois ao citar Jonassen (1998 apud Filatro, 2004)

[...] por exemplo, constata que, historicamente, projetos de design instrucional têm fracassado principalmente devido aos problemas de implementação: “Com frequência, a tentativa é implementar inovações sem considerar importantes aspectos físicos, organizacionais e culturais do ambiente nos quais a inovação está sendo implementada. Ao conceber e implementar ambientes construtivistas de aprendizagem, é importante acomodar fatores

contextuais para uma implementação bem-sucedida”
(JONASSEN APUD FILATRO, 2004, p. 7)

Dessa forma a autora coloca que o design instrucional deve-se tornar contextualizado e a própria existência de tecnologias permite tal processo. Essa contextualização é caracterizada por (p.3):

1. Maior personalização aos estilos e ritmos individuais de aprendizagem;
2. Adaptação às características institucionais e regionais;
3. Atualização a partir de feedback constante;
4. Acesso a informações e experiências externas à organização de ensino;
5. Possibilidade de comunicação entre os agentes do processo (professores, alunos, equipe técnica e pedagógica, comunidade);
6. Monitoramento automático da construção individual e coletiva de conhecimentos.

Os aspectos colocados influem em todas as atividades do designer, resultando em uma metodologia onde a implementação não é separada do planejamento, mas sim um processo em conjunto que aproveita da comunicação com o público alvo para alimentar o planejamento de forma mais comprometida com as necessidades de todos. Neste processo dinâmico de constante planejamento e feedback, até alcançar-se soluções ideais para o projeto, o processo assemelha-se a um fractal/espiral que se torna cada vez mais complexo, mesmo que retorne a pontos comuns de sua trajetória.

2.2.2 Design educacional

Design educacional segundo Mattar (2014) pertence a mesma classificação brasileira de ocupações (CBO) que Design instrucional, sendo um sinônimo para tal. Todavia, o autor coloca que apesar do uso de ambos os termos para designar a mesma atividade, a diferença entre elas reside no modelo pedagógico a que cada uma se baseia.

Para compreender tal concepção, primeiramente, deve-se diferenciar os termos “educação” e “instrução”. O primeiro abrange a formação de um indivíduo em aspectos amplos, como o desenvolvimento de capacidades cognitivas, intelectuais, psíquicas, emocionais, sociais e morais. O segundo tem significado atrelado a transmissão de informação e a “[...] ideia de treinamento para aplicação de conhecimento, como por exemplo ensinar alguém a usar uma ferramenta” (p.22-23).

Na obra de Mattar o design educacional é visto como uma metodologia de características modernas, onde o enfoque se situa nos sujeitos de aprendizagem, na construção colaborativa e situada de objetos de aprendizagem, inclusão do docente nas decisões de design, uso de games/gamificação, aprendizagem baseada em projetos e múltiplos critérios de avaliação.

No planejamento de atividades, o designer educacional possui interesse naquelas desenvolvidas em meio digital, que possibilitam interatividade para os sujeitos. De forma a realizar o design desta interação, é necessário para o profissional analisar tanto o contexto quanto os alunos e os objetivos de aprendizagem.

Em relação à análise do contexto é necessário considerar as necessidades de aprendizagem, o ambiente de aprendizagem e o ambiente de performance. De forma geral o contexto físico e social possui conexão com o planejamento educacional, ao passo que as interações humanas, ferramentas e construção de significados, fazem parte do contexto cognitivo dos educandos. O conteúdo precisa estar relacionado com este contexto, diferente de modalidades tradicionais de design instrucional que o desconsideram e apenas tomam decisões racionais acerca do conteúdo.

Compreender o contexto está relacionado com: conhecer quais competências são esperadas desenvolver e elaborar os objetivos gerais de aprendizagem (necessidades de aprendizagem); conhecer as limitações do ambiente físico/virtual ao qual o processo de aprendizagem ocorrerá (ambiente de aprendizagem); saber qual contexto onde o conhecimento construído será aplicado, isto é, a realidade em que os estudantes utilizarão sua formação, para

que o conteúdo trabalhado se aproxime o máximo possível desta realidade (ambiente de performance).

Para a análise dos alunos, deve-se reunir informações acerca de quatro aspectos fundamentais, estes são: características gerais dos alunos (sexo, idade, interesses, hobbies, formação e ocupação), quais são os estilos de aprendizagem destes alunos (quais mídias e estímulos os estudantes preferem), quais são suas motivações (conhecer quão engajados estão com o processo educacional) e que conhecimentos prévios e expectativas existem nestes indivíduos.

A análise destas características permite traçar um perfil para os discentes, servindo como base para elaborar materiais que estejam mais condizentes com o objetivo educacional da situação (um curso por exemplo) e dos próprios educandos. Na maioria das vezes, um designer educacional não conhece os estudantes que participaram do processo e mesmo que não seja a situação ideal, o profissional pode estabelecer características para este público alvo (para dar origem aos materiais) e assim que melhor conhecer seu público, produzir alterações.

Finalmente, para os objetivos de aprendizagem, Mattar indica que a partir dos objetivos gerais pode-se estabelecer os específicos, que possuem como função determinar atividades e estratégias de ensino, além de critérios e instrumentos de avaliação. Todavia, costumeiramente a construção de objetivos específicos de aprendizagem torna o aprendizado engessado e não permite uma personalização, o que vai de encontro a autonomia que a interatividade (expressão do design educacional) proporciona. O design educacional permite a utilização de teorias como a Tipologia de Gagné e Taxonomia de Bloom para estabelecer objetivos específicos de aprendizagem e assim conseguir propor estratégias de ensino e avaliação, embora coloque que tal atividade deve ser realizada de forma a, posteriormente, permitir uma fluidez e uma escolha por parte do discente, ao invés de representar algo imutável em um contexto educacional.

2.2.3 Design pedagógico

A nomenclatura “Design Pedagógico” possui, de forma similar ao Design Educacional, o intuito de tornar a atividade de planejamento sistemático de recursos educacionais, mais abrangente e de significado educacional mais amplo do que a normalmente atribuída ao Design Instrucional (Behar; Torrezan, 2010).

Segundo os autores, Design Pedagógico se refere a união de diferentes fatores (design+pedagogia) onde há a integração entre planejamento pedagógico, programação informática e desenho de interface, havendo um enfoque na ação do usuário sobre o produto, enquanto os outros designs possuiriam uma atenção ao produto de interesse. O Design Pedagógico é visto por Behar e Torrezan como a união das áreas: design instrucional, educacional, didático e de sistemas. Tendo dessa forma um caráter mais inovador em projetos educacionais já que:

Ele não somente elabora interfaces interativas como organiza e relaciona diferentes mídias com conteúdos, práticas pedagógicas, o sistema informático utilizado e a postura ativa do aluno. O estado da arte do design pedagógico está justamente na gestão dessas áreas de estudo durante a fase de planejamento, na tentativa de construir um material educacional digital que possibilite ao usuário uma postura autônoma, motivadora, crítica, divertida, interativa, desafiadora, instigante, impressionante e colaborativa. (BEHAR, P. A; TORREZZAN, 2010. p. 2)

O Design Pedagógico, na perspectiva de oferecer subsídios para o desenvolvimento de materiais educacionais digitais (MED) oferece metas que se aplicam como pontos chave durante um planejamento técnico-gráfico-pedagógico. Tais metas são apresentadas a seguir, e a partir delas, as autoras desenvolveram parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais baseados no Design Pedagógico: a utilização da imagem sob o ponto de vista do design pedagógico; aplicação do caráter icônico da imagem na ergonomia do MED; construção do conhecimento através da experiência estética; proposição de um planejamento técnico de apoio à trajetória do usuário.

3 METODOLOGIA

O projeto utilizou-se de uma pesquisa de caráter qualitativa inserida em uma abordagem por meio de estudo de caso, onde foi realizada uma prática pedagógica mediada por REA (na forma de uma oficina de oito horas) com estudantes universitários de um curso de licenciatura em Química. Sendo analisado, em seguida, o desempenho dos materiais durante a aplicação da oficina e as opiniões dos participantes. Considerando a complexidade destes aspectos, a pesquisa qualitativa como apresentada por André (1983) “[...] visa apreender o caráter multidimensional dos fenômenos em sua manifestação natural, bem como captar os diferentes significados de uma experiência vivida, auxiliando a compreensão do indivíduo no seu contexto”. Desta forma, será utilizado o conjunto de informações reunidas como subsídio para alterações e melhorias na coleção de REA desenvolvida, visando a construção de artefatos educacionais mais bem contextualizados e eficientes.

No estágio de análise da prática pedagógica, ao que se refere ao desempenho dos materiais, procura-se estabelecer parâmetros com “fidelidade ao universo de vida cotidiano dos sujeitos” (Alves e Silva, 1992, p.1) juntamente a aspectos de organização dos conteúdos (material) e didática empregada. Verificando, por exemplo, se os assuntos apresentados no recurso educacional e complementado oralmente permitem engajar o público universitário a participar da oficina (com opiniões, relatos de experiência ou comentários). Além deste, foram analisados aspectos como dispersão de atenção na turma, foco e interesse nas atividades.

Para a opinião dos participantes, tendo em vista a curta duração do projeto, foi empregado entrevistas coletivas não estruturadas e não gravadas, tomando nota de opiniões, comentários e críticas. Os temas explorados variam de impressões, críticas, sugestões, interesses, tanto a respeito da oficina como um todo, quanto para cada material individualmente.

3.1 Materiais e métodos

Como mencionado, a produção de materiais didáticos por professores fica subjugada aos conhecimentos técnicos que estes venham a possuir, e tal prática pode ser incentivada através de uma formação específica acerca desses aspectos estéticos e de produção desses artefatos.

Então de forma a procurar evidenciar o benefício que a prática do design pode proporcionar a produção de materiais didáticos, em específico de REA, se utilizou neste trabalho uma coleção de REA para proporcionar a formação inicial de docentes acerca da criação de outros REA, usando de conhecimentos e metodologias de design para tal. Além disso na própria confecção do REA se utilizou de uma metodologia de design, o Design pedagógico.

O Design pedagógico foi escolhido como abordagem para produção dos REA pois coloca a estética como um aspecto essencial de um material didático, além das características funcionais e pedagógicas, permitindo assim desenvolver um material que sensibilize e chame a atenção dos futuros professores para as temáticas abordadas no produto.

Dessa forma se utilizou as metas do Design Pedagógico, (BEHAR; TORREZZAN, 2010), mas a metodologia de projeto do Design Instrucional tradicional (FILATRO, 2004), já que os produtos a serem desenvolvidos (textos, imagens e apresentações de slides) não apresentavam a complexidade que fizesse necessário utilizar a do trabalho de Behar e Torrezan (que possui características hipermediáticas), além de não haver tempo e equipe para se utilizar uma metodologia de design instrucional contextualizado.

De forma a produzir o material que abrange conhecimentos de design, foi realizado uma pesquisa bibliográfica com literaturas técnicas da área de produção gráfica/visual em Design (responsável pelo projeto e produção de materiais visuais informativos), de forma a compreender os conteúdos que compõem tal temática. Após leitura se definiu os conteúdos de metodologia da produção gráfica/visual, teoria da cor, tipografia e composição como sendo os mais pertinentes para desenvolver competências na produção de materiais didáticos para professores.

Tendo em vista o caráter prático ao qual envolve a produção de artefatos educacionais e como grande parte deste processo acontece em *softwares* de

edição de imagem, então se fez necessário escolher o programa onde ocorreria o desenvolvimento gráfico do material. Analisando aspectos de usabilidade, facilidade de aquisição e licença de uso, eliminou-se a possibilidade de utilização de *softwares* proprietários (como o *Adobe Photoshop*). Ao considerar o tempo necessário para compreender a interface do programa e o número de ferramentas que permitiriam a elaboração de uma imagem, houve a escolha do *software Microsoft Power Point*, já que este é munido de ferramentas básicas mas competentes para se criar imagens, além de ser acessível e ser conhecido pela maioria dos indivíduos, que possuem boas noções de usabilidade no aplicativo.

De forma a permitir a aplicação e avaliação da eficiência da coleção de REA, houve o planejamento de uma oficina de oito horas onde quatro destas seriam dedicadas para fundamentação teórica e as outras, para prática.

De forma geral para o desenvolvimento da coleção de REA aplicável a uma oficina de oito horas, contou-se com as etapas discriminadas no Quadro 2:

Quadro 2 - As etapas deste projeto

| Etapa | Descrição |
|---------------------------|---|
| Pesquisa | Realização de um levantamento bibliográfico acerca dos temas: Materiais didáticos, Recursos educacionais abertos, metodologia da produção gráfica/visual, teoria da cor, tipografia, composição visual. |
| Análise | Identificação das temáticas pertinentes a explorar dentro dos conteúdos selecionados/pesquisados na etapa de pesquisa. |
| Design | Planejamento da prática pedagógica para uma oficina de oito horas, tendo em vista os conteúdos selecionados na etapa de pesquisa e determinar o número e tipos de REA que compreendam tais conteúdos. |
| Desenvolvimento | Produção dos REA. |
| Implementação e Avaliação | Aplicação da oficina em uma universidade pública e |

| | |
|--------------|--|
| | consequente análise da eficiência dos REA baseado nas opiniões dos educandos, acerca da compreensão dos temas, o aspecto visual do produto, seu conteúdo e organização. Tais opiniões levam em segundo momento a alterações no material. |
| Distribuição | Após alterações, os REA concluídos adquiriram licenciamento tipo <i>Creative Commons</i> e foram então publicados em um repositório online |

Fonte: Autor.

3.2 Metodologia da Atividade

Por meio da metodologia apresentada, se desenvolveu uma apresentação de slides (Apêndice 1) e uma atividade prática de desenvolvimento de REA (Apêndice 2). Estes são abordados de maneira separada, procurando explorar de forma mais minuciosa, as características do seu desenvolvimento e modo de uso.

Em relação ao produto que se configurou em atividade em forma de apresentação de slides, esta tinha como premissa: sensibilizar os futuros docentes para adquirirem interesse em aprender ferramentas e conhecimentos de design; conceituar recursos educacionais abertos e mostrar suas possibilidades educacionais; apresentar caminhos metodológicos/projetuais para o desenvolvimento individual de materiais didáticos; permear conhecimentos teóricos e técnicos da área do design, como teoria da cor, tipografia e composição.

Assim, de forma a cumprir tal premissa, foi necessário estruturar uma sequência didática e uma linguagem visual para o projeto tendo em vista os seguintes fatores:

- i. O público alvo ao qual se dirige este trabalho, jovens universitários, está acostumado a assistir e desenvolver apresentações de slides, logo possuem criticidade para avaliar projeções, estão acostumados a certas convenções normativas (fontes e referências) e a tomar notas na ausência de textos. Estes jovens possuem uma cultura visual predominantemente composta por interfaces virtuais (redes sociais ou aplicativos digitais) de

caráter mais minimalista, geométrico, colorido, *clean* e aparência moderna. Além disso, possuem interesse em situações/contextos atuais que exijam reflexão e discussão, estando informados acerca de atualidades.

- ii. Todas as temáticas abordadas são complexas ao passo que é explorado conceitos e interrelações, porém, para o caso dos conteúdos de teoria da cor, tipografia e composição, estes estão relacionados a prática de construção de imagens e a aquisição de repertório visual, aspectos essenciais para a compreensão da subjetividade da linguagem visual.
- iii. Como o desenvolvimento de materiais didáticos não é uma prática corriqueira nem simples, tornar complexa tal atividade para pessoas com pouca prática, apresentando metodologias complexas por exemplo, não é interessante, logo deve-se procurar estabelecer o essencial no planejamento.
- iv. Para um REA, a adaptação e reutilização são aspectos fundamentais, e o licenciamento deve permitir tais práticas. Então se faz pertinente dar subsídio visual e textual para que interessados possam compreender e utilizar o material por conta própria, além de disponibilizar o material de forma aberta para que estes indivíduos sejam capazes de fazer edições se desejarem.

A partir destes aspectos foi desenvolvido a apresentação de slides, com 88 projeções, dividida nos seguintes tópicos: introdução, recursos educacionais abertos, design e educação, produção gráfica/visual, planejamento (problematização, *briefing*³, conceituação), desenvolvimento (rascunho, validação e finalização), avaliação, cor, tipografia, composição e considerações finais. De forma a tornar a temática convidativa foi adotado o seguinte título para a oficina e a apresentação: “Arte e educação: design como ferramenta para a produção de materiais didáticos abertos”.

Para o layout do material, de forma a atingir o público alvo, foi buscado semelhanças com interfaces digitais no que diz respeito ao uso de formas (geométricas), fontes (não serifada), e cores (contraste entre cores fortes e

³ Documento que orienta o desenvolvimento de um projeto com informações e parâmetros pertinentes aos interessados.

chamativas e o branco principalmente). A fonte empregada foi a “Lato”, e para todos as situações de hierarquia de informação (diferenciação entre títulos e textos de conteúdo) utilizou-se variações de caixa alta, caixa baixa, negrito, itálico, sublinhado e cor, a depender da importância da informação e tamanho do texto.

No produto, procurou-se utilizar um uso harmônico de cores chamativas que se modificavam a cada tópico (indicando seções e a individualidade de cada assunto), mas estabelecendo uma lógica evolutiva no produto (laranja torna-se vermelho, em seguida rosa, roxo e por fim azul), indicando um “trajeto” a se percorrer na construção de conhecimentos de design.

O material tendo o objetivo de auxiliar a construção de um repertório visual para o educando, procura se tornar um exemplo do que se quer transmitir, apresentando diversas composições de figuras e esquemas pelas projeções. Além disso, através da incorporação de uma diversidade de imagens procurou-se contextualizar assuntos e servir também como exemplos de “bom e mau design”. As projeções onde ocorre os aspectos citados são os de número: 4-6, 11, 12, 16, 23-26, 32, 34, 36, 38-44, 46, 47, 49-55, 61, 63-64, 66-74, 76-82.

Tendo em vista a extensão teórica dos conteúdos foi escolhido determinadas projeções para exibirem mais textos, todavia, a maioria destes foram realizados com resumos, esquemas, quadros e palavras chaves de forma que o essencial estivesse disponível, mas através da apresentação verbal fosse possível complementar e aprofundar os assuntos. As projeções onde ocorre os aspectos citados são os de número: 3, 8-10, 14, 16, 18-19, 27, 30, 33, 35, 37, 48, 57 e 61.

Outro aspecto importante neste material é a possibilidade de discussão em determinadas situações, para que o uso do artefato educacional não fique restrito a uma aula unicamente discursiva. Principalmente na arte e no design, as impressões e a interpretação de simbolismos visuais são pertinentes para discussões, pois são impactados pela cultura e a desconstrução dos significados leva a novos sentidos e experiências estéticas. Os slides onde ocorre discussões são os de número: 6 (qual a permissão que outros tem para utilizar material proprietário?), 13 (o que é educação?), 33 (cores tem sempre os mesmos significados?), 42 e 43 (o que está errado nas imagens?), 46 (qual a diferença entre os dois textos?), 60 (porque lemos a imagem da forma indicada?), 63 e 64

(qual foto é esteticamente mais interessante e o porquê?), 84-87 (que diferença há entre os materiais didáticos apresentados em relação a estética?).

Para a atividade de desenvolvimento de REA, as premissas apresentadas anteriormente, também se valem, mas deve-se incluir um novo aspecto, este referente a prática em si:

- i. O desenvolvimento de materiais didáticos está ligado a contextos educacionais, então, a ausência de parâmetros pelos quais o material se baseie resulta em uma perda de funcionalidade do produto e um despreparo do futuro docente para lidar com limitações projetuais, gerando dificuldades, frustrações (o material não sendo bem aceito por exemplo) e que pode resultar em um abandono da atividade.

Nesta atividade foi construída uma pequena narrativa envolvendo o conteúdo de Química (área ao qual o autor deste trabalho está integrado). Nesta história há um problema educacional envolvendo o conceito de mol (este escolhido por ser realmente difícil de ser compreendido pelos estudantes do ensino médio) e são oferecidos dados (um *Briefing*) pelos quais o educando pode se basear para planejar e desenvolver seu material didático, visando solucionar a situação.

Tanto as informações dadas quanto as questões da atividade se baseiam em assuntos e nomenclaturas apresentadas nos slides (os dois materiais estão interligados), mesmo assim houve a intenção de dar alguma autonomia a atividade, para ser usada isoladamente. Para isso se desenvolveu questões com enunciados que se referem a ordem projetual para a criação de materiais didáticos. Estes enunciados de forma explicativa indicam qual atividade deve ser realizada e de que forma.

Mesmo que para a prática desta atividade tenha-se escolhido o *Microsoft Power Point*, da maneira pela qual o material foi desenvolvido, deixou-se em aberto qual programa utilizar para criação de REA, permitindo assim uma autonomia a cada instrutor, para que possa escolher aquele que desejar.

Além do desenvolvimento do material, adicionou-se uma questão de ordem didática, que não necessariamente precisa ser respondida, mas que possa

levar a questionamentos e discussão. Em um contexto educacional limitado, como o da narrativa, os licenciandos devem refletir de que forma os materiais didáticos criados seriam inseridos no processo educativo. Tal questão não tem uma resposta, mas pode ajudar a desenvolver a prática pedagógica de cada futuro professor.

4 RESULTADOS

A oficina foi realizada com quatro discentes do curso de Bacharelado e Licenciatura em Química e um aluno de pós-graduação em Química de uma universidade pública, recebendo apoio do Programa de Educação Tutorial da Química -PETQuímica- da instituição (para locação do auditório, uso de recursos tecnológicos e criação de certificados de horas complementares para a atividade).

A parte teórica da oficina (ao qual empregou a apresentação de slides) foi realizada no período de quatro horas com vinte e cinco minutos de intervalo para os discentes, se ajustando perfeitamente ao cronograma pré-estabelecido. Durante a aplicação do material, houve a percepção de que a participação dos discentes com opiniões e comentários foi superior nos conteúdos de teoria da cor, tipografia e composição. Já nos assuntos iniciais que abordavam os REA e metodologia projetual, observou-se desvio de atenção por parte dos discentes, todavia, no final desta seção, o aluno de pós-graduação fez um relato de experiência de sua prática pedagógica e tal fala se mostrou pertinente para que os outros discentes, com menor experiência didática, mostrassem interesse no que estava sendo apresentado. Estes acontecimentos indicaram a necessidade de dinamizar e ter um momento para comentar relatos de experiência didáticos dos participantes.

Para o restante da apresentação, os discentes se mostraram mais atentos e participativos, já que em todos os momentos que houve questionamentos acerca das figuras e composições apresentadas nos slides, os licenciandos realizaram comentários analíticos condizentes com os assuntos vistos. Ao final da apresentação, proporcionando um espaço para críticas, comentários e sugestões acerca do material didático e da própria prática pedagógica os discentes se mostraram unânimes em dizer que haviam gostado da aula, além de terem

aprendido muitas coisas que normalmente ninguém os ensinava e que era aplicável em várias outras situações além da elaboração de materiais didáticos. Os discentes comentaram ainda terem se surpreendido com as aplicações apresentadas nos slides, estes conectados muitas vezes com a disciplina de Química, pois é comum generalizar para todas as áreas e estudar a teoria afastada da prática. A estética dos slides fora elogiada pelos discentes, somente apontando que gostariam de mais ícones em slides com muito texto. A partir das avaliações dos alunos, a apresentação de slides fora alterada no ponto citado e assim fora considerada como finalizada (Apêndice A).

A atividade de desenvolvimento de REA ultrapassou em trinta minutos o tempo de quatro horas estipulado, havendo um intervalo de quinze minutos. Primeiramente a atividade foi lida integralmente em voz alta com os participantes da oficina, porém, antes de dar-se início ao projeto, percebeu-se que seria benéfico permitir que os alunos pudessem buscar informações acerca do conteúdo com qual deveriam produzir REA (o conceito de mol) e estudar referências visual para materiais didáticos. Tal atividade teve duração de 30 minutos, todavia, questionando os licenciandos concluiu-se que fora tempo demais. Para cada passo projetual foi atribuído um tempo em minutos no qual a atividade deveria ser realizada, acrescentando mais caso fosse constatado que não fora suficiente. Os licenciandos não criticaram tal medida, comentando que os ajudava a manter o foco no que deveriam fazer. O desenvolvimento do REA no *software Microsoft Power Point* foi a etapa de maior dificuldade e que levou a ultrapassar o tempo estabelecido, pois o desenvolvimento de material didático era uma novidade para todos, exigindo muitas alterações e reflexão.

Com o final da atividade de desenvolvimento de REA, os alunos se mostraram muito satisfeitos pela aquisição de novas habilidades (relacionadas ao uso do *software Microsoft Power Point* e de produção gráfica/visual) e sensibilizados para a temática de criação de REA, apontando que fora uma oficina diferente do que estavam acostumados e que contribuiu para sua formação. O fator mais comentado pelos participantes foi a pouca organização do tempo para que o desenvolvimento do REA, através do software, tivesse início antes. Além disso, foi comentado que os conceitos abordados eram complexos para se elaborar metáforas visuais e exemplos, já que necessitavam de maior reflexão e

não houve tempo necessário para tal. Analisando a prática pedagógica e o material identificou-se a necessidade de escrever na atividade o tempo médio a ser gasto em cada tarefa, uma lista de materiais que poderiam facilitar a oficina e um link para o material de consulta em slides. A partir das avaliações dos alunos, e considerações percebidas a atividade de desenvolvimento de REA fora alterada e assim considerada como finalizada (Apêndice B).

Ambos os materiais foram disponibilizados no repositório virtual Arcaz⁴. Os arquivos foram disponibilizados em formatos fechados (extensão pdf), como também abertos (extensões pptx, odp, docx e odt), sob a licença *Creative Commons* CC BY (apenas atribuição ao autor).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando a atividade de criação de materiais didáticos, em especial os abertos, sob o viés de metodologias projetuais interdisciplinares (como o design instrucional, educacional e pedagógico), pode-se perceber o ganho sob a prática educativa ao passo que esta torna-se capaz de produzir e oferecer experiências mais significativas para os educandos, em termos pedagógicos quanto estéticos, de interatividade e ludicidade. Todavia tal prática se mostra complexa ao passo que falta na formação complementar e inicial de docentes, incentivos e instrumentalização para tal. Então neste projeto utilizou-se do design pedagógico como ferramenta para desenvolver Recursos Educacionais Abertos (REA), que abordassem o desenvolvimento de outros REA a partir de conhecimentos e aptidões em produção gráfica/visual (metodologia de projetual, teoria da cor, tipografia e composição).

Essa coleção de REA (composto de uma apresentação de slides e uma atividade) foi aplicado na forma de uma oficina de oito horas para licenciandos do curso de Química de uma universidade pública, tendo sido aprovado e muito elogiado pelos participantes a medida que os agregou informações aplicáveis a mais de uma situação (na construção de apresentações de slides e banners para congressos), além de terem sido sensibilizados para a temática dos REA e da complexidade de produção dos materiais didáticos. Todas as sugestões,

⁴ Disponível em <<http://arcaz.dainf.ct.utfpr.edu.br/rea/collections/show/109>>

comentários, críticas e percepções da prática pedagógica foram utilizadas para adequar os materiais, que então foram disponibilizados em um repositório online (Arcaz) em formatos variados sob uma licença *Creative Commons* de característica permissiva (CC-BY).

Dessa forma identifica-se que o projeto fora bem-sucedido em planejar, desenvolver e aplicar uma coleção de REA que auxilia na formação inicial de docentes.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. (1983). Texto, contexto e significado: algumas questões na análise de dados qualitativos. **Cadernos de Pesquisa**, (45): 66-71.
- ALVES, Zélia M. M. B.; SILVA, Maria H. G. F. D. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. *Paidéia* (Ribeirão Preto), Ribeirão Preto, n. 2, p. 61-69, Julho 1992. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X1992000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 ago. 2019.
- ALMEIDA, M. P. de, REZENDE, L. M. M. de, & Lima, S. A. de (2013). **A produção de vídeos digitais: uma situação de aprendizagem na formação de professores de ciências.** *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. v. 6, n. 2, p. 132-146. 2013. Disponível em: <<https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1632/1044>>. Acesso em. 29. mai. 2019.
- BEHAR, P. A; TORREZZAN, C. A. W.. Metas do design pedagógico: um olhar na construção de materiais educacionais digitais. **Brazilian Journal of Computers in Education**, [S.l.], v. 17, n. 03, p. 11, jan. 2010. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1023>>. Acesso em. 24. mai. 2019.
- COMMONWEALTH OF LEARNING. Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education. 2011. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213605_eng>. Acesso em: 26 mai. 2019.
- FILATRO, A. C; PICONEZ, S. C. B. **Artigo Design Instrucional Contextualizado.** abr. 2004. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/049-TC-B2.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.
- GARUTTI, S; FERREIRA, V.L. Uso das tecnologias de informação e comunicação na educação. In: **Revista Cesumar Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v.20, n.2, p. 355-372, jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revcesumar/article/view/3973/2712>>. Acesso em 11 ago. 2019.
- LIAO, T. A. Elaboração e Instituição do Currículo Mínimo de Matemática no Rio de Janeiro. Tese de doutoramento. PPGE/UFES. 29/maio/2014.
- OLIVEIRA, A. C. A. A contribuição do Design Thinking na educação. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838**, p. 105-121, 2014.
- PESSOA, R. R. O livro didático na perspectiva da formação de professores. *Trab. linguist. apl.*, Campinas, 2009. v. 48, n. 1, p. 53-69. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132009000100005>. Acesso em: 26 mai. 2019.

PRENSKY, M. **Nativos Digitais, imigrantes digitais**. 2001. Disponível em: <<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

SANTOS, A.I. **Recursos Educacionais Abertos no Brasil**: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002279/227970por.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2019

SANTOS, A.I. **Educação aberta**: histórico, práticas e contexto dos recursos educacionais abertos. In Santana, Bianca; Rossini, Carolina; Pretto, Nelson De Luca. Recursos educacionais abertos. Práticas colaborativas e políticas públicas. Salvador: Casa da Cultura Digital/EDUFBA, 2012, p. 71-90.

SILVA, E. T. da. **Livros didáticos**: do ritual de passagem à ultrapassagem. Em aberto. Brasília, 1996. p. 8-11. Disponível em: <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2062>>. Acesso em: 29 mai. 2019.

SIMÃO NETO, A. ; HESKETH, C. G. **Didática e design instrucional**. Curitiba, PR: IESDE, 2009. p. 312

MATTAR, J. **Design Educacional**: educação a distância na prática. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

APÊNDICE A -Apresentação de Slides Arte e Educação

Figura A-1 - Capa da apresentação de slides



Fonte: Autor (2019)

Figura A-2 - Sumário

| SUMÁRIO | |
|------------------------------------|----|
| INTRODUÇÃO..... | 3 |
| RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS..... | 8 |
| DESIGN E EDUCAÇÃO..... | 13 |
| PRODUÇÃO GRÁFICA/VISUAL..... | 16 |
| PLANEJAMENTO..... | 17 |
| PROBLEMATIZAÇÃO..... | 18 |
| BRIEFING..... | 19 |
| CONCEITUAÇÃO..... | 20 |
| DESENVOLVIMENTO..... | 22 |
| RASCUNHO..... | 23 |
| VALIDAÇÃO..... | 26 |
| FINALIZAÇÃO..... | 28 |
| AVALIAÇÃO..... | 29 |
| AVALIAÇÃO..... | 30 |
| COR..... | 31 |
| TIPOGRAFIA..... | 45 |
| COMPOSIÇÃO..... | 59 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 88 |

Fonte: Autor (2019)

Figura A-3–Página 3

INTRODUÇÃO

MATERIAIS DIDÁTICOS

- Artefatos de apoio à prática pedagógica;
- Não substituem o processo de ensino-aprendizagem;
- Facilitam a compreensão em determinados temas;
- Possibilitam a reflexão e aplicação de conhecimento desenvolvido pelo discente;
- Os materiais interativos possibilitam a construção de habilidades relacionadas a comunicação, cooperação, resolução de problemas, busca e seleção de informação e autonomia;

- *Imagens;*
- *Diagramas;*
- *Esquemas;*
- *Ilustrações;*
- *Fotografias;*
- *Textos;*
- *Apostilas;*
- *Animações;*
- *Histórias em quadrinhos;*
- *Softwares;*
- *Sites;*
- *Jogos de tabuleiro;*
- *Jogos digitais;*
- *Vídeos;*
- +

3

Fonte: Autor (2019)

Figura A-4 - Página 4

INTRODUÇÃO

COMO CONSEGUIR MATERIAL DIDÁTICO?

Pesquisa/Compilação



Fonte: <https://www.jornalrondoniainip.com.br/noticia/geral/livro-didatico-instrumento-de-construcao-de-cidadao-diz-coordenador-brasil/>

Fonte: Autor

Produção




Fonte: Alexandre do Nascimento - IC Ensino de Química para alunos com deficiência visual (LJFPR)


4

Fonte: Autor (2019)


Figura A-5 - Página 5




Fonte: Alexandre do Nascimento - <http://www.alvarovieira.org/recursos/educacionais/>




Fonte: <http://quimicadidaticasina.blogspot.com/2012/05/carbopolis.html>




Fonte: Alexandre do Nascimento




Fonte: <https://www.escala.com.br/inocencia-literatura-brasileira-em-quadrinhos-p62/>

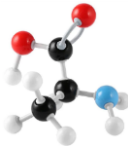


Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=lcwHQzKl2U>



Fonte: Alexandre do Nascimento - <http://www.alvarovieira.org/recursos/educacionais/>



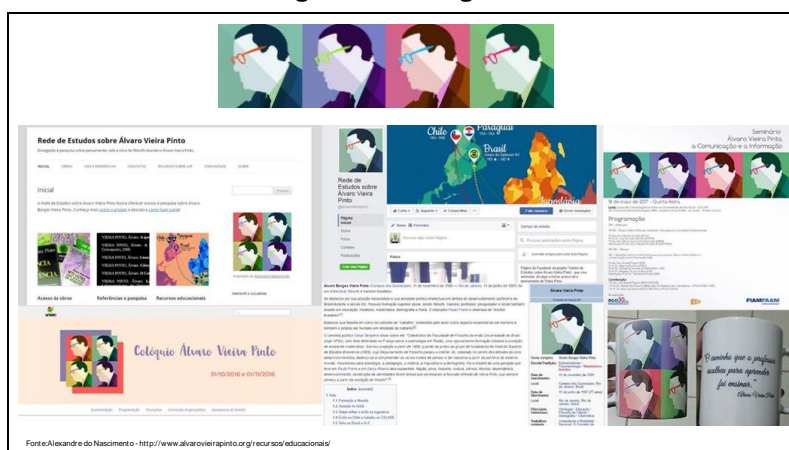


Fonte: <https://pt.aliexpress.com/item/32833011427.html>

5

Fonte: Autor (2019)

Figura A-6 - Página 6



Fonte: Autor (2019)

Figura A-7 - Página 7



Fonte: Autor (2019)

Figura A-8 - Página 8

RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization







RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

REA são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público e foram licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam **utilizados, adaptados e distribuídos** por terceiros sem ou com restrições limitadas. [...] O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o potencial de reutilização de recursos. [...] Recursos Educacionais Abertos podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, ferramentas e instrumentos de avaliação como testes, base de dados, software, aplicativos (incluindo os aplicativos de celular) e qualquer outro material útil a educação. (COMMONWEALTH OF LEARNING, 2011)

Fonte: COMMONWEALTH OF LEARNING. Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education, 2011. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/p0000213605_img-. Acesso em: 14 jul. 2019.









Fonte: Autor (2019)

Figura A-9 - Página 9

| RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS | | |
|---|-------------------------|--|
| TIPOS DE LICENÇA | | |
| Símbolo | Nome | Descrição |
|  | Atribuição (BY) | Os licenciados têm o direito de copiar, distribuir, exibir e executar a obra e fazer trabalhos derivados dela, conquanto que deem créditos devidos ao autor ou licenciador, na maneira especificada por estes. |
|  | Compartilhar Igual (SA) | Os licenciados devem distribuir obras derivadas somente sob uma licença idêntica à que governa a obra original. |
|  | Não Comercial (NC) | Os licenciados podem copiar, distribuir, exibir e executar a obra e fazer trabalhos derivados dela, desde que sejam para fins não-comerciais. |
|  | Sem Derivações (ND) | Os licenciados podem copiar, distribuir, exibir e executar apenas cópias exatas da obra, não podendo criar derivações da mesma. |

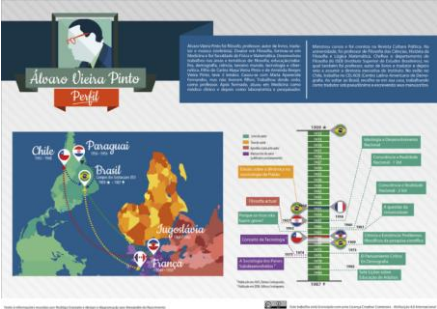


Fonte: Autor (2019)

Figura A-10 - Página 10

| RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS | | |
|---|--|---|
| COMBINAÇÕES DE LICENÇAS | | |
| Símbolo | Descrição | |
|  | Atribuição (BY) | <p>+ PERMISSIVO</p>  <p>- PERMISSIVO</p> |
|  | Atribuição + Compartilhado (BY-SA) | |
|  | Atribuição + Não Comercial (BY-NC) | |
|  | Atribuição + Sem Derivações (BY-ND) | |
|  | Atribuição + Não Comercial + Compartilhado (BY-NC-SA) | |
|  | Atribuição + Não Comercial + Sem Derivações (BY-NC-SA) | |
|  | Atribuição + Não Comercial + Sem Derivações (BY-NC-ND) | |

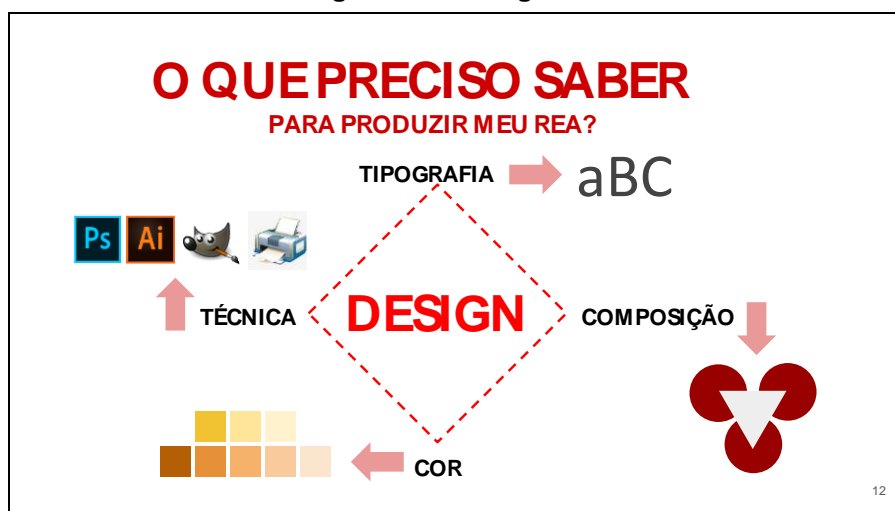
Fonte: Autor (2019)

Figura A-11 - Página 11

| RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS | | |
|---|--|---|
|  <p>No REA</p> |  <p>Repositório</p> |  <p>Metadados do REA</p> |
| <p>Fonte: Alexandre do Nascimento - http://www.alexandrevieirapinto.org/recursos/educacionais/</p> | | |

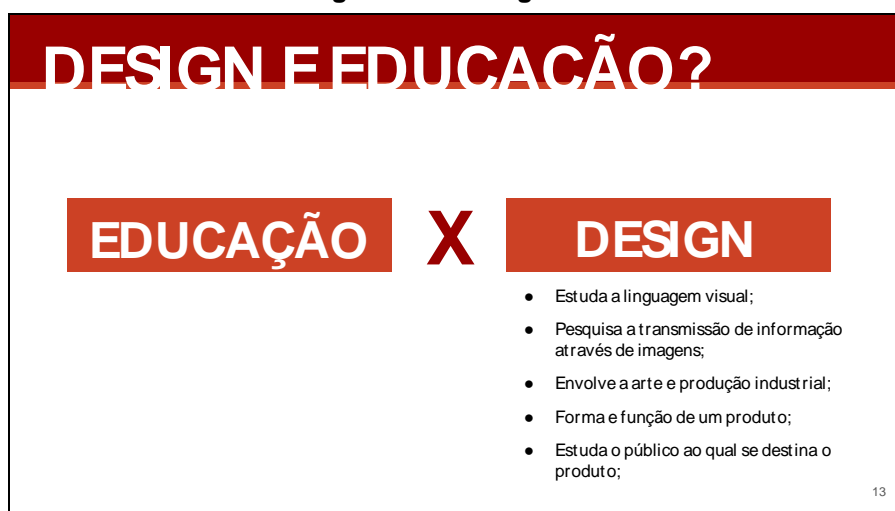
Fonte: Autor (2019)

Figura A-12 – Página 12



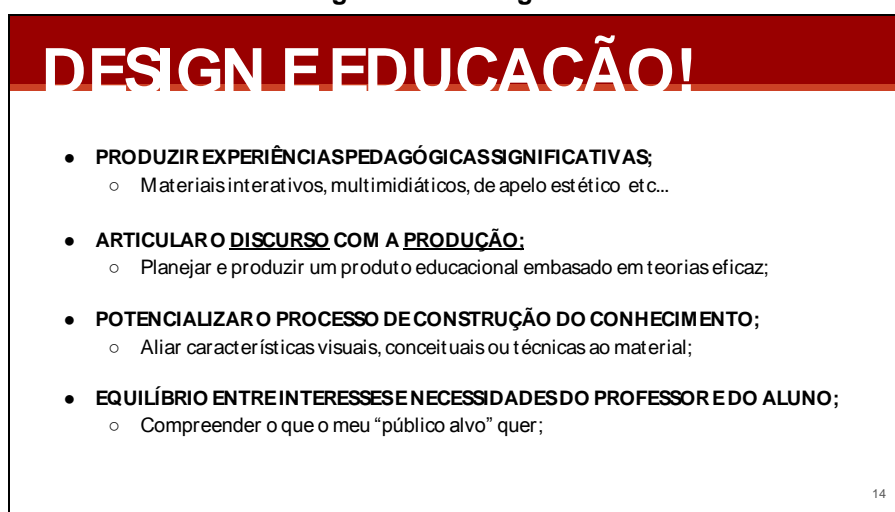
Fonte: Autor (2019)

Figura A-13 – Página 13



Fonte: Autor (2019)

Figura A-14 – Página 14



Fonte: Autor (2019)

Figura A-15 – Página 15



Fonte: Autor (2019)

Figura A-16 – Página 16



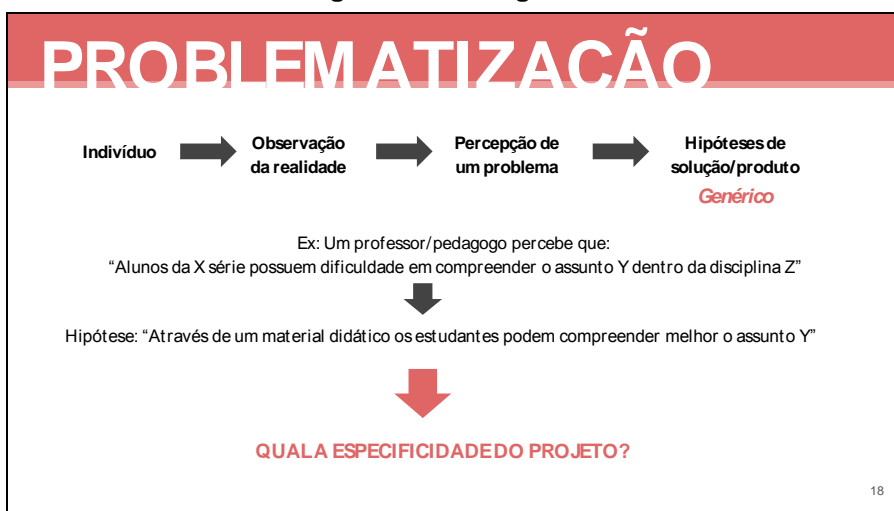
Fonte: Autor (2019)

Figura A-17 – Página 17



Fonte: Autor (2019)

Figura A-18 – Página 18



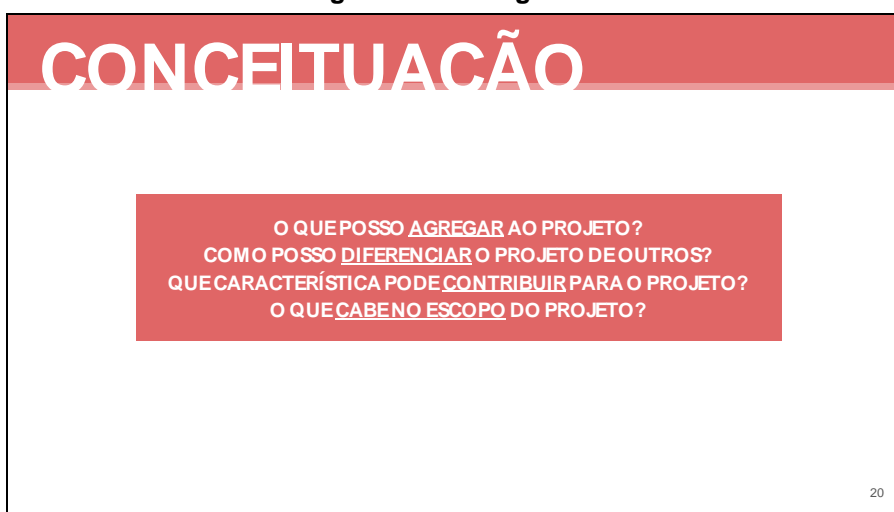
Fonte: Autor (2019)

Figura A-19 – Página 19



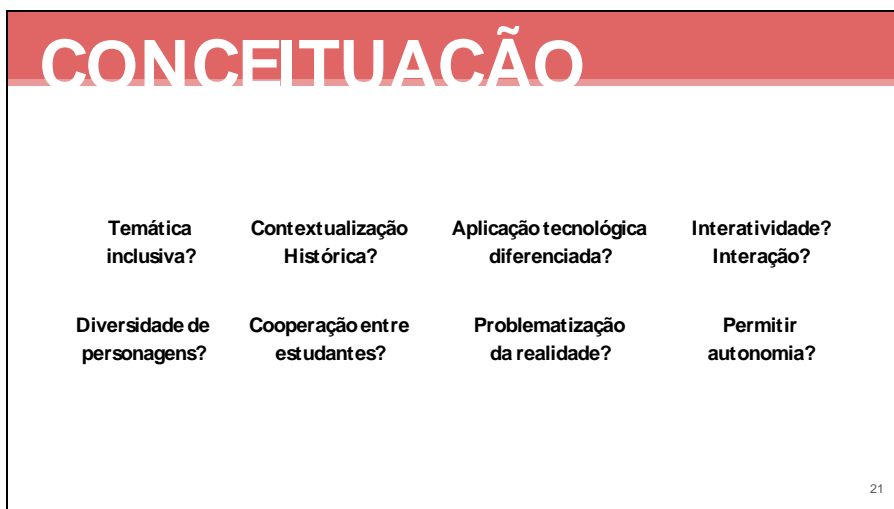
Fonte: Autor (2019)

Figura A-20 – Página 20



Fonte: Autor (2019)

Figura A-21 – Página 21



Fonte: Autor (2019)

Figura A-22 – Página 22



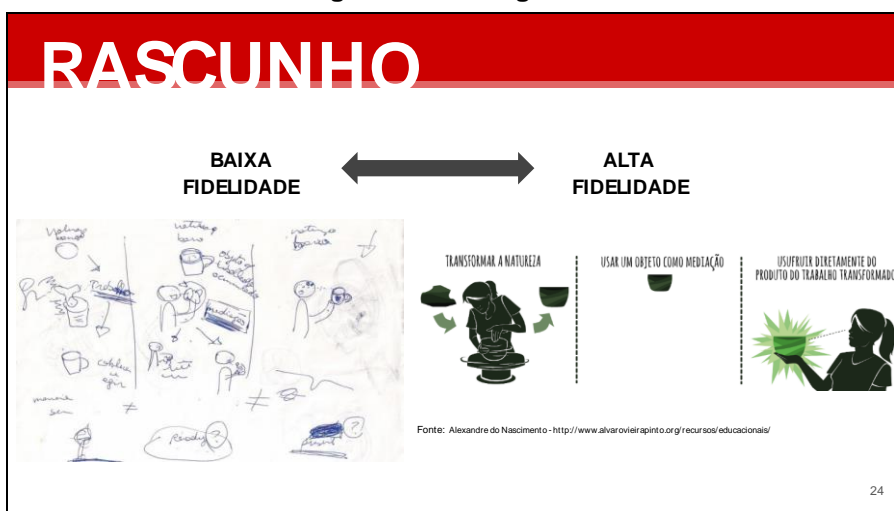
Fonte: Autor (2019)

Figura A-23 – Página 23



Fonte: Autor (2019)

Figura A-24 – Página 24



Fonte: Autor (2019)

Figura A-25 – Página 25



Fonte: Autor (2019)

Figura A-26 – Página 26



Fonte: Autor (2019)

Figura A-27 – Página 27

VALIDAÇÃO

QUAIS QUESTIONAMENTOS FAZER?

- O material está **entendível**?
- O material está de acordo com a faixa etária do **público alvo**?
- O conceito do material está de acordo com o **Briefing**?
- O material possui uma boa proposta **estética**?
- O material pode ser **útil** ao processo de ensino-aprendizagem?
- O **material impresso** está bom?(se for o caso)

27

Fonte: Autor (2019)

Figura A-28 – Página 28

FINALIZAÇÃO

APÓS FECHAMENTO DO CICLO RASCUNHO/VALIDAÇÃO

- O material é finalizado esteticamente;
- Arquivos finais são produzidos (pdf) ;
- Ocorre a impressão (se for o caso);

28

Fonte: Autor (2019)

Figura A-29 – Página 29

AVALIAÇÃO

29

Fonte: Autor (2019)

Figura A-30 – Página 30

AVALIAÇÃO

APLICAÇÃO DO MATERIAL E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO

- Normalmente toda pesquisa anteriormente realizada, resulta em um material com bom desempenho porém se o público alvo não foi consultado pode-se perceber grandes problemas no material;
- Grandes problemas resultam em reformulação do material em nível de conceito;
- Dependendo do desempenho podem ser necessárias pequenas alterações;

30

Fonte: Autor (2019)

Figura A-31 – Página 31

COR

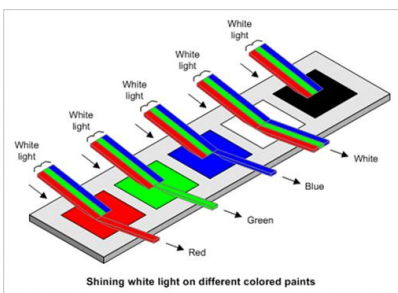
31

Fonte: Autor (2019)

Figura A-32 – Página 32


COR

LUZ > OBJETO > OLHO > CÉREBRO > VISÃO > RECONHECIMENTO > ASSIMILAÇÃO



Shining white light on different colored paints

Fonte: <http://www.fisica-interessante.com/fisica-ondas-cores.html>



Estrutura da Retina

Fonte: <https://www.infoescola.com/visao/retina/>

32

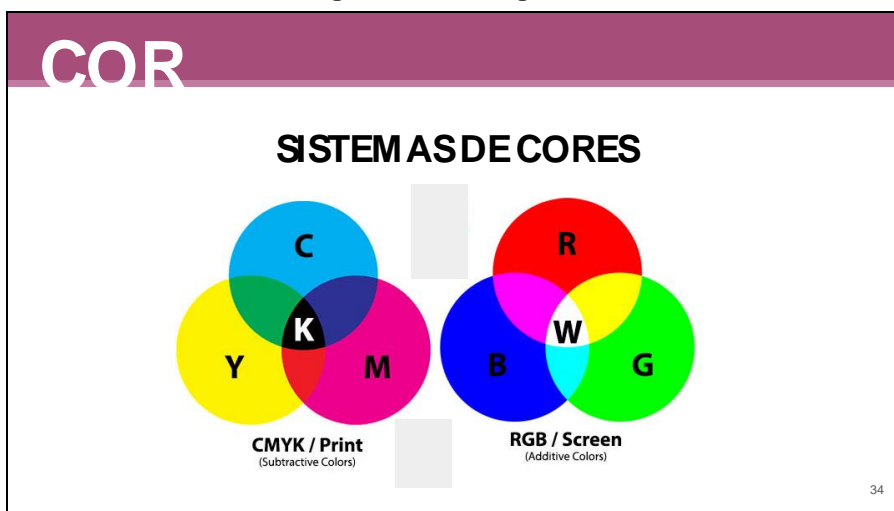
Fonte: Autor (2019)

Figura A-33 – Página 33



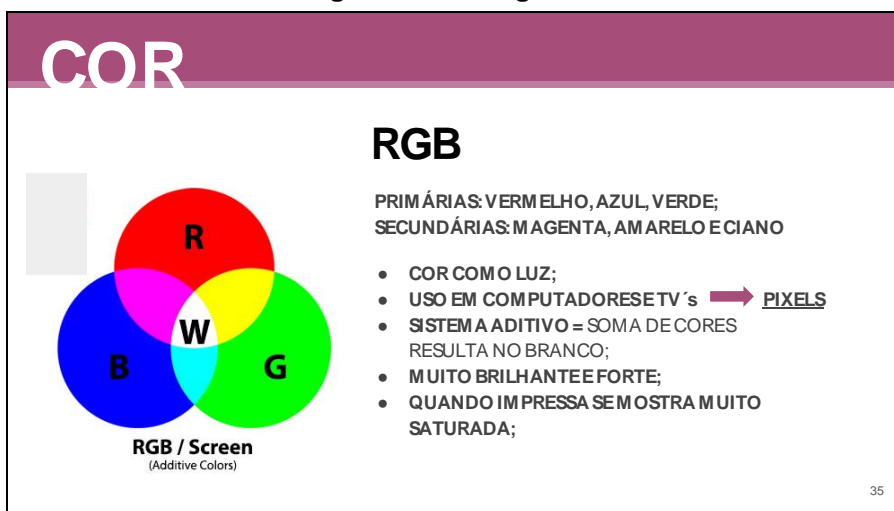
Fonte: Autor (2019)

Figura A-34 – Página 34



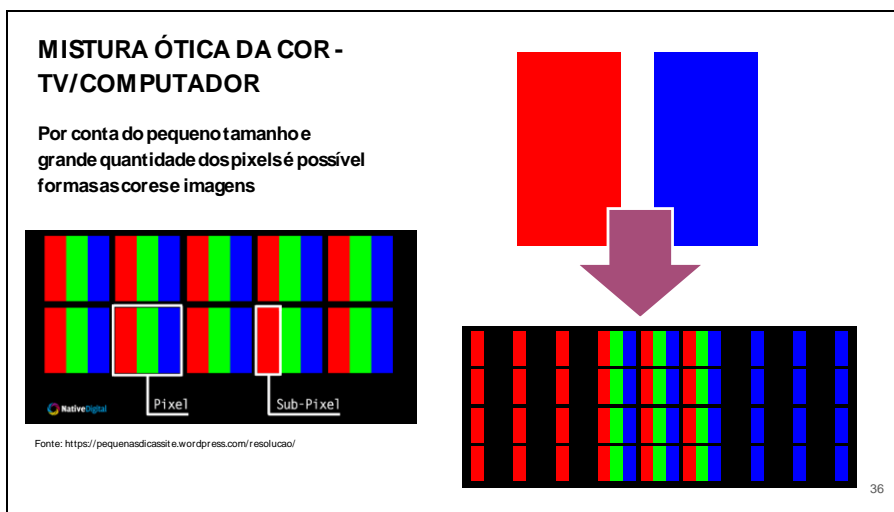
Fonte: Autor (2019)

Figura A-35 – Página 35



Fonte: Autor (2019)

Figura A-36 – Página 36



Fonte: Autor (2019)

Figura A-37 – Página 37

COR

CMYK

PRIMÁRIAS: CIANO (C), AMARELO (Y), MAGENTA (M);
SECUNDÁRIAS: VERMELHO, VERDE E AZUL

- COR COM O PIGMENTO;
- USO EM IMPRESSÃO NO GERAL;
- SISTEMA SUBTRATIVO = A ADIÇÃO DE CORES RESULTA NO PRETO;
- PIGMENTO ABSORVE MAIS LUZ DO QUE REFLETE;
- QUANDO VISTA NO MONITOR SE MOSTRA POUCA SATURADA;

CMYK / Print
(Subtractive Colors)

37

Fonte: Autor (2019)

Figura A-38 – Página 38

MISTURA ÓTICA DA COR - IMPRESSÃO

Fonte: <https://estampaweb.com/poltronia-ou-quadrado-em-serigrafia-como-fazer/>

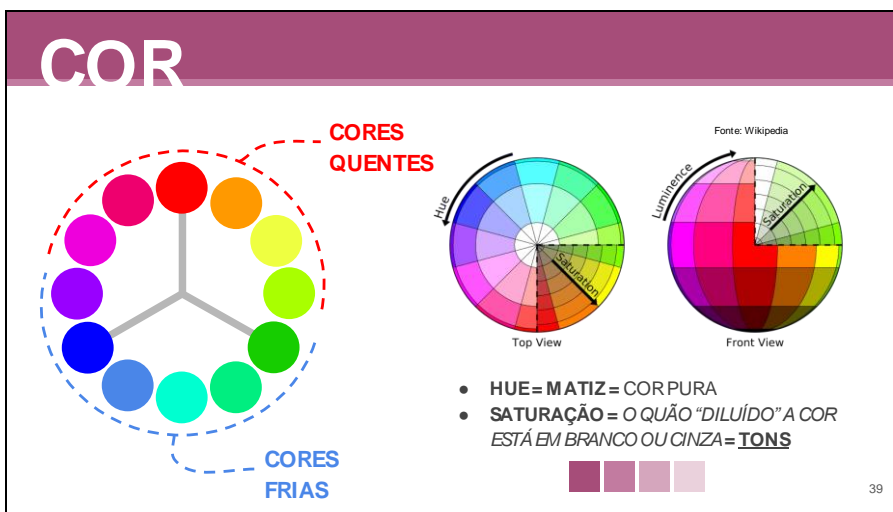
CIANO MAGENTA AMARELO PRETO

CMYK FINAL ZOOM

38

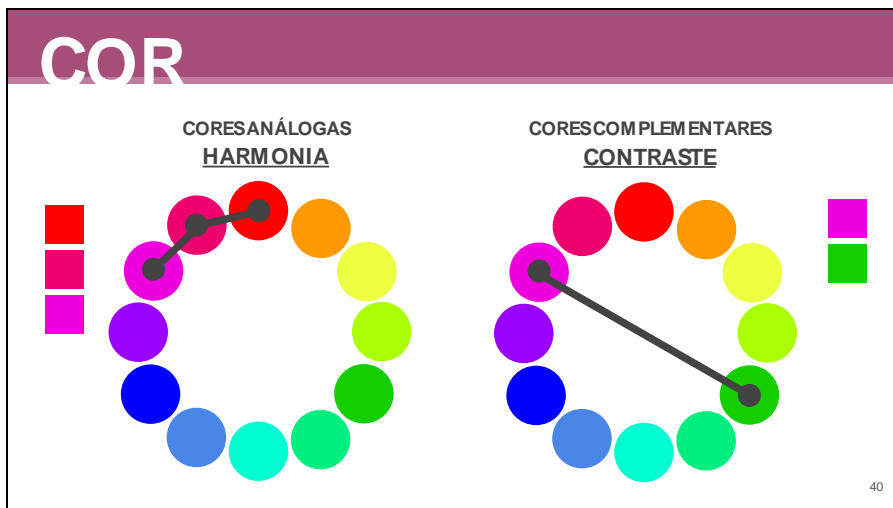
Fonte: Autor (2019)

Figura A-39 – Página 39



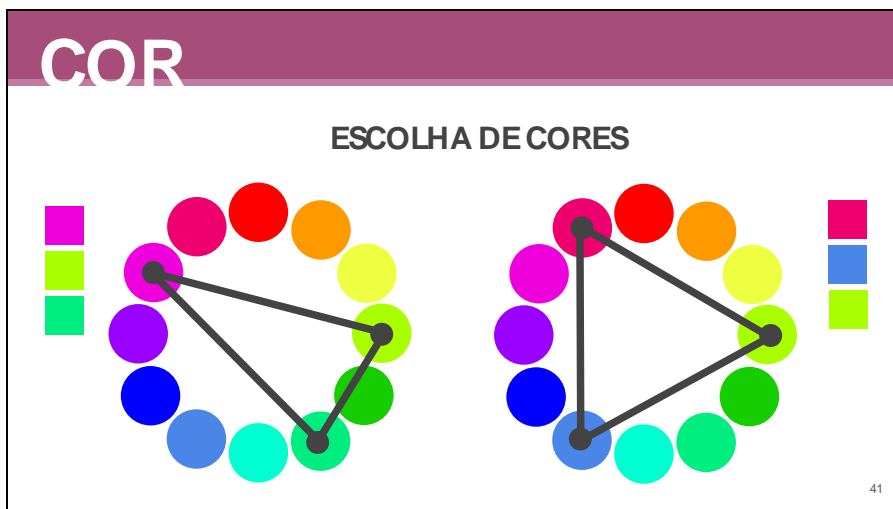
Fonte: Autor (2019)

Figura A-40 – Página 40



Fonte: Autor (2019)

Figura A-41 – Página 41



Fonte: Autor (2019)

Figura A-42 – Página 42

ERROS

Green #00cc99 is **TOO BRIGHT** for a background color

Purple #660066 **HURTS** the eyes!

Can you even read #ffff00 without squinting?

What about this? Or #ff00ff??

Happy Saint Patrick's Day!

If Patrick were alive today, he would probably register Saint-Patricius-Magonus-Sucatus.ie for his missionary website + blog. What about you?

Grab your .ie domain only **€12.50**

spiralhosting.com

<https://www.sitepoint.com/10-troublesome-colors-to-avoid-in-your-advertising/>

10 TRICKY COLORS TO AVOID

Behind, even in the smallest font weights, is the key of contrast. -1 Cor 1:2

For the wages of sin is death; but the gift of God is eternal life through Jesus Christ our Lord. -Romans 6:23

1. Green #00cc99 is too bright for a background color. 2. Purple #660066 hurts the eyes. 3. Yellow #ffff00 is too bright for a background color. 4. Cyan #00cccc is too bright for a background color. 5. Magenta #ff00ff is too bright for a background color. 6. Red #ff0000 is too bright for a background color. 7. Blue #0000ff is too bright for a background color. 8. Orange #ff6600 is too bright for a background color. 9. Black #000000 is too dark for a background color. 10. White #ffffff is too light for a background color.

42

Fonte: Autor (2019)

Figura A-43 – Página 43

ERROS

BUY STOCKS WITH US.COM

BUY STOCKS WITH US. WE'VE BEEN IN BUSINESS FOR OVER 150 YEARS, HELPING MILLIONS OF PEOPLE WITH THEIR EVERY FINANCIAL NEED. LET US HELP YOU WITH **Large cap, Small cap, Biotech, Research, China Account, and**

(714) 555-1234 buystockswithus.com

a really light beauty to born...

Did you know?
Galun Maccusa Holiday is January 6th

MEET HOLLY >>>

CLIENT V.I.P.

INFORMATION CONTACT

You could pick almost any shade of blue from a light one like #6666ff to a really dark one like #000099 often used in political designs

or even a neon blue like #0000ff that all blue on red contains such symbols

43


Fonte: Autor (2019)

Figura A-44 – Página 44

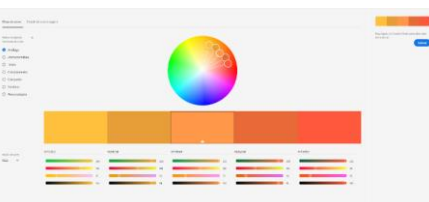
COR

PROBLEMA SEM ESCOLHER CORES?

Colors



Color Adobe



44

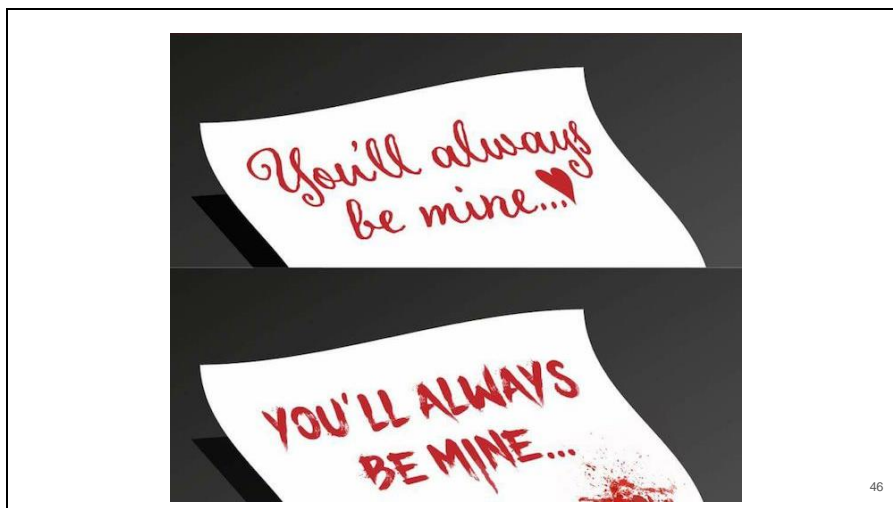
Fonte: Autor (2019)

Figura A-45 – Página 45



Fonte: Autor (2019)

Figura A-46 – Página 46



Fonte: Autor (2019)

Figura A-47 – Página 47

TIPOGRAFIA

IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DE UMA TIPOGRAFIA

- Ferramenta de comunicação;
 - Compor a mensagem de um produto;
 - Potencializar a mensagem de imagens;
 - Auxiliar a leitura de textos;

 A collage of six typographic examples. From left to right: 1. A book cover with the name "Gonos" in a highly decorative, gothic-style font. 2. A book cover with the text "EATING ANIMALS" and "JONATHAN SAFRAN FOER" in a bold, green, sans-serif font. 3. A book cover with the text "DREAM PERPETUAL MOTION" in a serif font over a dark, atmospheric image. 4. A book cover with the text "LONG LONG TIME" in a blue, stylized font. 5. A book cover featuring a woman's back with the text "TRESSY WHO" in a red, script font. 6. A book cover with the text "THE SEA" in a serif font over an illustration of a sea creature. A small number "47" is visible in the bottom right corner.

Fonte: Autor (2019)

Figura A-48 – Página 48

TIPOGRAFIA

CONCEITOS BÁSICOS:

- **TIPOS**= CARACTERES/LETRAS DESENHADOS DE UMA FORMA ESPECÍFICA
- **FONTE**= COLEÇÃO DE LETRAS QUE FORMA UMA FAMÍLIA (A-Z, ACENTOS, NUMERAIS, SÍMBOLOS ETC..)

Arial Verdana Comic Sans Georgia Impact

Pacífico

- **TIPOGRAFIA** = ESTUDO DA FORMA ESCRITA
- **ESPAÇO ENTRE LETRAS**
 - **KERNING** = ESPAÇO ENTRE CARACTERES (*MELHORAR A LEGIBILIDADE*)
 - **TRACKING** = ESPAÇO ENTRE CARACTERES E PALAVRAS EM UM BLOCO DE TEXTO
 - **LEADING** = ESPAÇO ENTRE AS LINHAS DE UM TEXTO (ENTRE LINHA)

48

Fonte: Autor (2019)

Figura A-49 – Página 49

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA REGULAR
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA ITALIC
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA BOLD
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA BOLD ITALIC
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA SANS
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA SANS ITALIC
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA SANS BOLD
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

LUCEIRA SANS BOLD ITALIC
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

WATER Equal spacing between characters

WATER Automatic kerning (still has too much space between characters)

WATER Adjusted kerning (more visually appealing)

WATER Kerning is too tight (harder to read)

49

Fonte: Autor (2019)

Figura A-50 – Página 50

TRACKING

Espaçamento Normal

Espaçamento Apertado

Espaçamento Solto

>Lorem ipsum dolor sit amet
tracking -50

>Lorem ipsum dolor sit amet
sin tracking

>Lorem ipsum dolor sit amet
tracking +100

× Poucas Entrelinhas

✓ Entrelinhas adequada

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duiis dolore te feugait nulla facilisi.

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duiis dolore te feugait nulla facilisi.

50

Fonte: Autor (2019)

Figura A-51 – Página 51

TIPOGRAFIA

CONCEITOS BÁSICOS:

- **SERIFA** = TRAÇOS OU PROLONGAMENTOS NO FINAL DAS LETRAS, POSSUEM FUNÇÃO DE AUXILIAR NA LEITURA

51

Fonte: Autor (2019)

Figura A-52 – Página 52

TIPOGRAFIA

CONCEITOS BÁSICOS:

- **PESO** = DIZ RESPEITO A ESPESSURA DA FONTE
- **CLASSIFICAÇÃO DAS FONTES**
 - Romanos (*Serifados*)
 - Lineares (*Sem serifa*)
 - Incisos (*Semi-serifados*)
 - Manuais (*Desenhados*)
 - Manuscritos (*Caligráficos*)
 - Góticos (*Blackletter*)

Helvetica Neue 25 Ultra Light
 Helvetica Neue 35 Thin
 Helvetica Neue 45 Light
 Helvetica Neue 55 Roman
 Helvetica Neue 65 Medium
Helvetica Neue 75 Bold
Helvetica Neue 85 Heavy
Helvetica Neue 95 Black

<https://www.slideshare.net/AlineAntunes25/comunicacao-grafica-e-design-aula-6-tipografia>

52

Fonte: Autor (2019)

Figura A-53 – Página 53

Romanos

- Baskerville
- Clarendon
- Courier
- Didot
- Garamond
- Times New Roman

Lineares

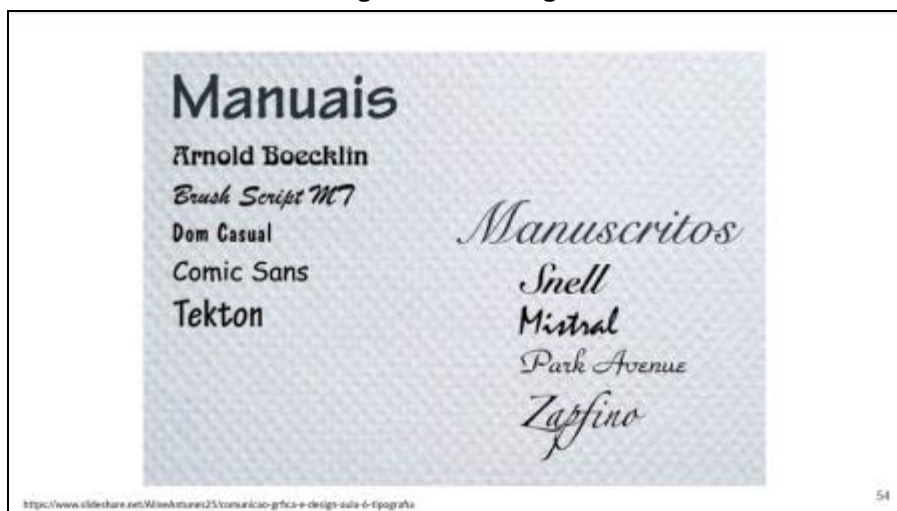
- Arial
- Franklin Gothic
- Futura
- Gill Sans
- Helvetica
- Univers

<https://www.slideshare.net/AlineAntunes25/comunicacao-grafica-e-design-aula-6-tipografia>

53

Fonte: Autor (2019)

Figura A-54 – Página 54



Fonte: Autor (2019)

Figura A-55 – Página 55



Fonte: Autor (2019)

Figura A-56 – Página 56



Fonte: Autor (2019)

Figura A-57 – Página 57

TIPOGRAFIA

FONTESE LEGIBILIDADE

LEGIBILIDADE = FACILITAR A LEITURA DE TEXTOS

- **SERIFAS**= TEXTOS GRANDES;
- **SEM SERIFAS, MODERNAS, DISPLAY, DECORATIVAS**= **TÍTULOS**;
- UTILIZAR **KERNING, TRACKING E LEADING** PARA MELHORAR A LEGIBILIDADE;
- **EVITA-SE UTILIZAR MAIS DE 3 FONTES DIFERENTES EM UM TRABALHO**, ESTAS DEVEM POSSUIR ALGUMA CARACTERÍSTICA EM COMUM;
- QUANDO SE QUER VARIEDADE PODE-SE UTILIZAR A MESMA FONTE EM DIFERENTES PESOS (*light, normal, semi bold, bold, black*);

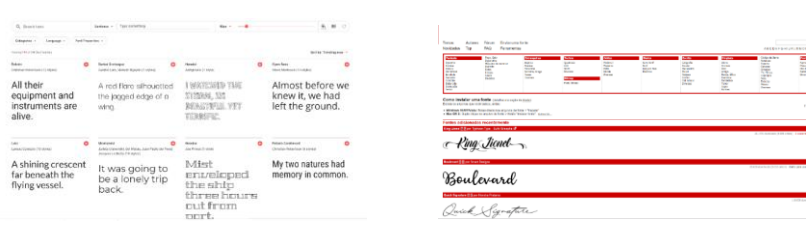
57

Fonte: Autor (2019)

Figura A-58 – Página 58

TIPOGRAFIA

ONDE ENCONTRAR FONTES?



Google Fonts **Dafont**

Outros: *1001 free fonts, Font Squirrel*

58

Fonte: Autor (2019)

Figura A-59 – Página 59

COMPOSIÇÃO



59

Fonte: Autor (2019)

Figura A-60 – Página 60



Fonte: Autor (2019)

Figura A-61 – Página 61

HIERARQUIA VISUAL

- O QUE ESTOU OLHANDO PRIMEIRO?
O QUE OLHAREI EM SEGUIDA?
- HIERARQUIA = ORGANIZAÇÃO + PRIORIDADE

| | | | |
|-------------------|--|---|------------------------|
| ELEMENTOS VISUAIS | <ul style="list-style-type: none"> • FONTES • FORMAS GEOM. • CORES • IMAGENS | <ul style="list-style-type: none"> • CONTRASTE • ALINHAMENTO • PROXIMIDADE | TÉCNICAS DE COMPOSIÇÃO |
|-------------------|--|---|------------------------|

61

Fonte: Autor (2019)

Figura A-62 – Página 62

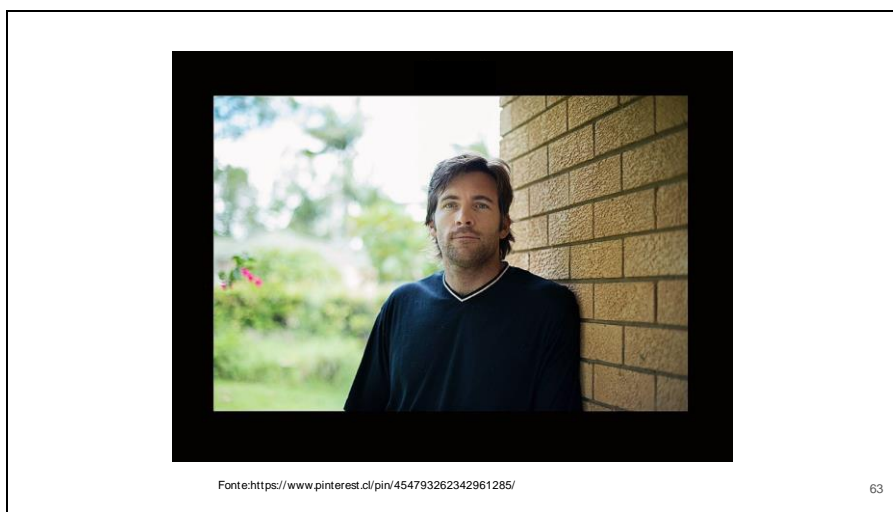
O QUE É COMPOSIÇÃO?

- A INTENÇÃO DE **ORGANIZAR E PLANEJAR UMA IMAGEM**;
- **TRANSMITIR UMA MENSAGEM** ATRAVÉS DA **PERCEPÇÃO VISUAL**;
- **MANIPULAÇÃO** DE **ELEMENTOS VISUAIS** VISANDO **HARMONIA**;
- A IMAGEM PERDE SEU **IMPACTO, BELEZA E MENSAGEM** QUANDO NÃO BEM **COMPOSTA**;

62

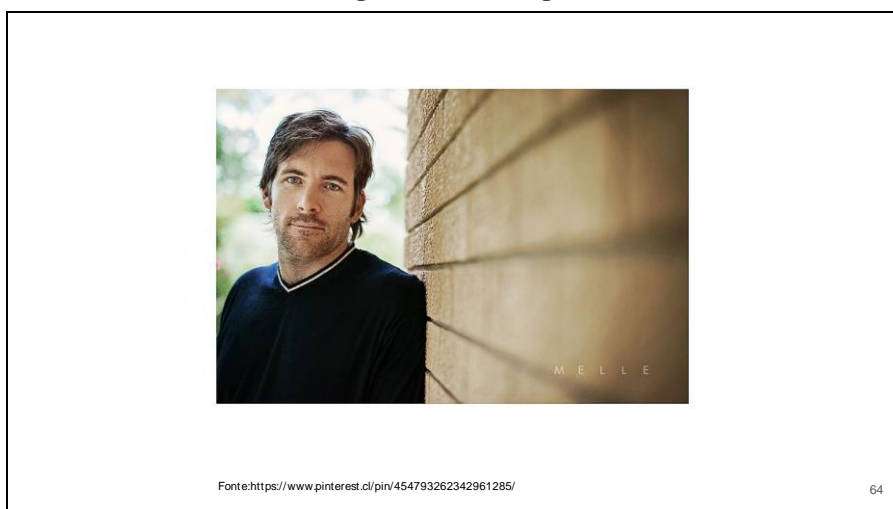
Fonte: Autor (2019)

Figura A-63 – Página 63



Fonte: Autor (2019)

Figura A-64 – Página 64



Fonte: Autor (2019)

Figura A-65 – Página 65



Fonte: Autor (2019)

Figura A-66 – Página 66

GESTALT

- PERCEÇÃO DO TODO ANTES DAS PARTES
- MASTAMBÉM:
 - PERCEÇÃO DA UNIDADE
 - ISOLAR AS PARTES



Fonte: https://www.vice.com/en_us/article/vvy794/a-modern-surrealist-painter-picks-up-where-dali-left-off



Fonte: <https://playbomreviews.com/2018/10/26/the-art-of-gestalt-movie/>

Fonte: Autor (2019)

Figura A-67 – Página 67

GESTALT

- ATRAVÉSDOSPRINCÍPIOSDO GESTALT TEM-SE AUXÍLIO NA CONSTRUÇÃO DE IMAGENSESIGNIFICADOS



Fonte: www.hellerdepaula.com.br/gestalt/

Fonte: Autor (2019)

Figura A-68 – Página 68

PROXIMIDADE



- *Objetos próximos aparentam estar organizados e ser um "grupo";*

SEMELHANÇA



- *A similaridade dos objetos interfere a percepção de agrupamento;*

Fonte: Autor (2019)

Figura A-69 – Página 69



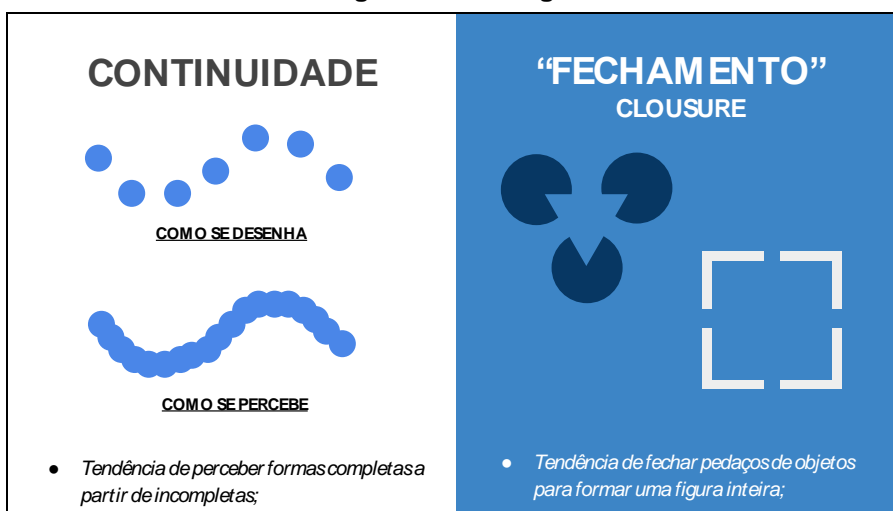
Fonte: Autor (2019)

Figura A-70 – Página 70



Fonte: Autor (2019)

Figura A-71 – Página 71



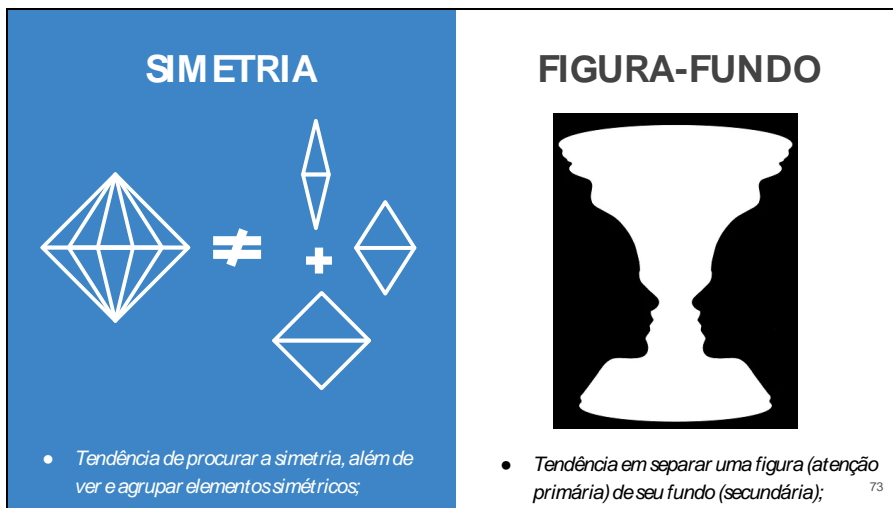
Fonte: Autor (2019)

Figura A-72 – Página 72



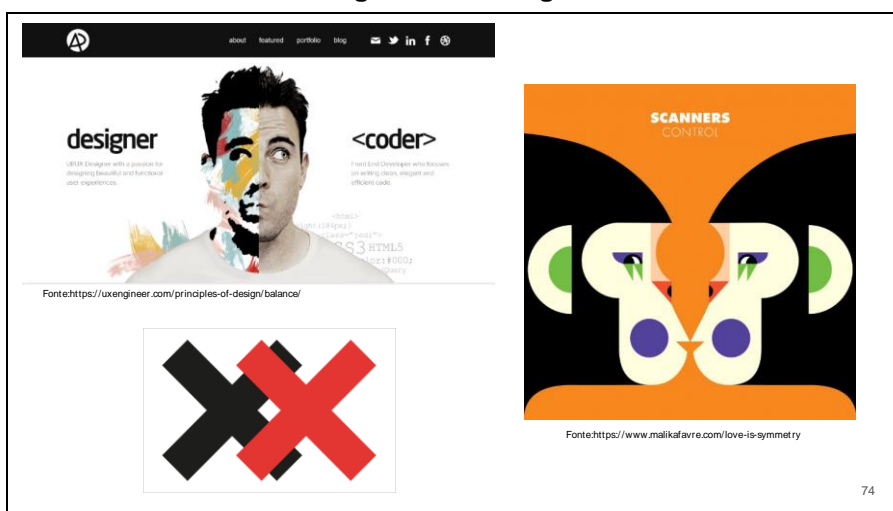
Fonte: Autor (2019)

Figura A-73 – Página 73



Fonte: Autor (2019)

Figura A-74 – Página 74



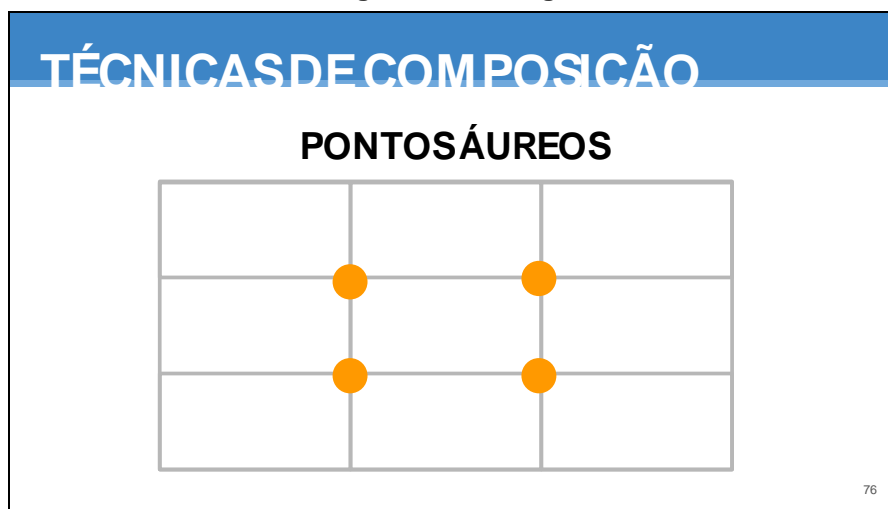
Fonte: Autor (2019)

Figura A-75– Página 75



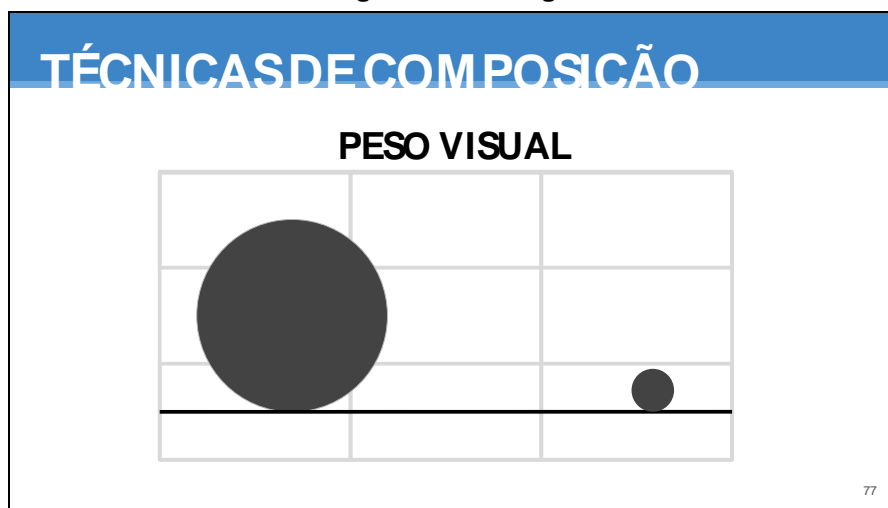
Fonte: Autor (2019)

Figura A-76 – Página 76



Fonte: Autor (2019)

Figura A-77 – Página 77



Fonte: Autor (2019)

Figura A-78 – Página 78



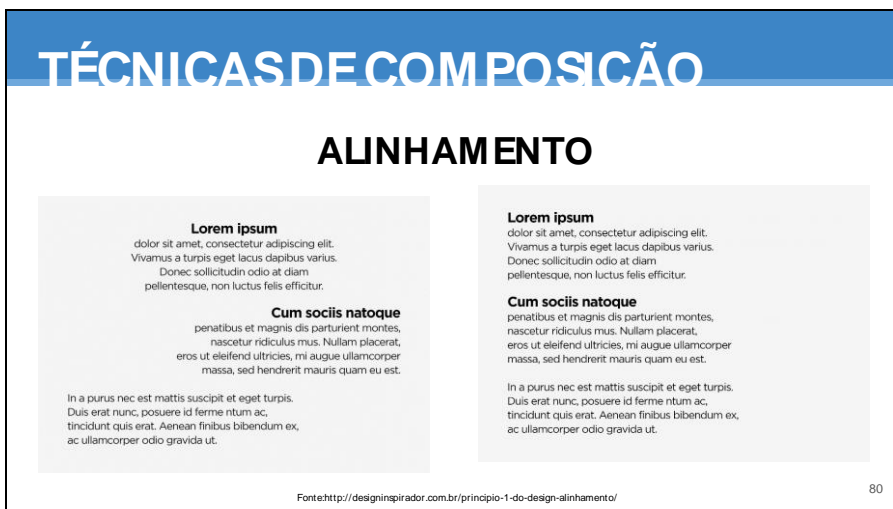
Fonte: Autor (2019)

Figura A-79 – Página 79



Fonte: Autor (2019)

Figura A-80 – Página 80



Fonte: Autor (2019)

Fonte: <http://designspirador.com.br/principio-1-do-design-alinhamento/>

Figura A-81 – Página 81

TÉCNICAS DE COMPOSIÇÃO

PROXIMIDADE

SEPARAR INFORMAÇÕES
DIFERENTES E APROXIMAR
INFORMAÇÕES RELACIONADAS



Fonte: <http://raqueleltao.com/design/20/> 81

Fonte: Autor (2019)

Figura A-82 – Página 82

TÉCNICAS DE COMPOSIÇÃO

REPETIÇÃO

- Lorem ipsum dolor sit amet.
- Consectetur adipiscing elit.
- Praesent finibus ex ultrices sodales
- ★ Fusce facilisis odio sem, vitae fringilla

- Lorem ipsum dolor sit amet.
- Consectetur adipiscing elit.
- Praesent finibus ex ultrices sodales
- Fusce facilisis odio sem, vitae fringilla

CONSERVAR UMA LINGUAGEM VISUAL = FONTES, CORES, FORMAS

82

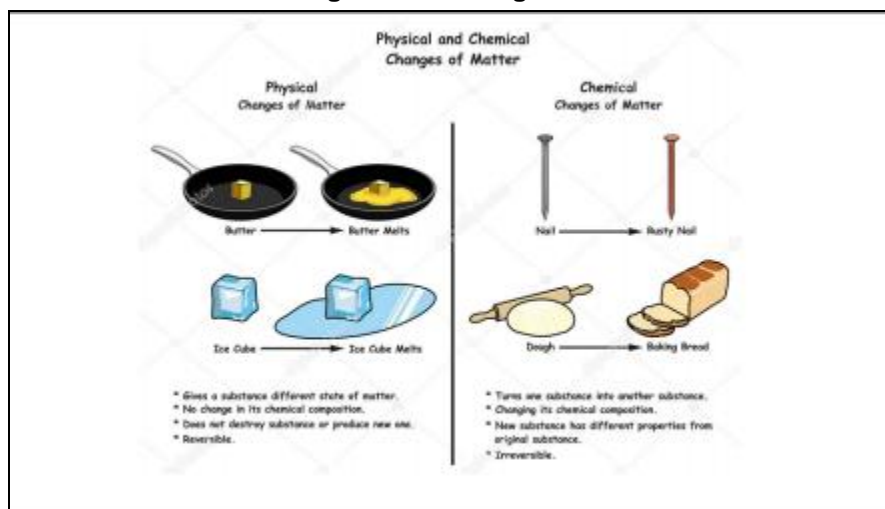
Fonte: Autor (2019)

Figura A-83 – Página 83

MATERIAIS DIDÁTICOS BONS OU RUINS?

Fonte: Autor (2019)

Figura A-84 – Página 84



Fonte: Autor (2019)

Figura A-85 – Página 85



Fonte: Autor (2019)

Figura A-86 – Página 86

HUEVOS DE PASCUA DE COLORES

Los huevos de colores son una tradición en Pascua. Aquí echaremos un vistazo a la química del proceso de tinte de los mismos, a las sustancias usadas como colorantes naturales, y a las moléculas que hay detrás de los diferentes colores obtenidos.

ROJO

La tintura roja se obtiene a partir de la molécula de curcumina, un pigmento natural que se encuentra en la raíz de la cúrcuma. Esta molécula es responsable del color rojo que se obtiene al aplicar esta sustancia a los huevos.

AZUL

La tintura azul se obtiene a partir de la molécula de índigo, un pigmento natural que se encuentra en la planta de índigo. Esta molécula es responsable del color azul que se obtiene al aplicar esta sustancia a los huevos.

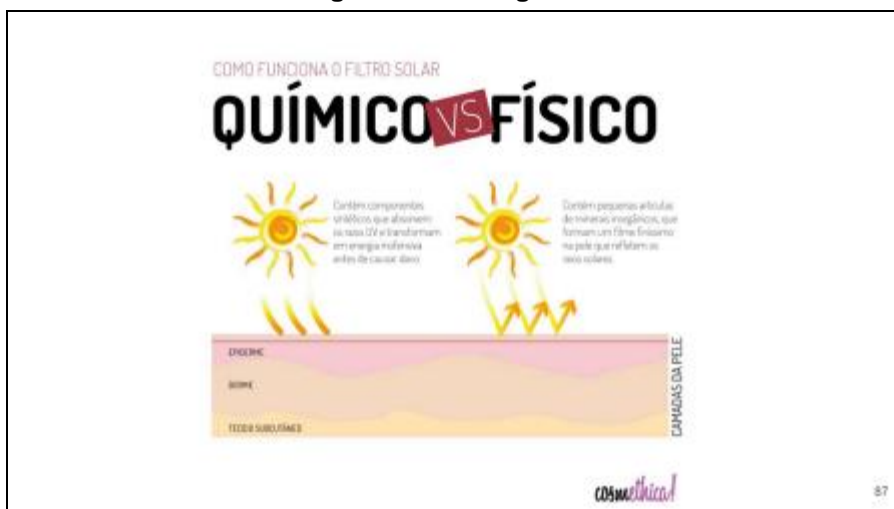
AMARILLO

La tintura amarilla se obtiene a partir de la molécula de riboflavina, un pigmento natural que se encuentra en la levadura. Esta molécula es responsable del color amarillo que se obtiene al aplicar esta sustancia a los huevos.

© CIMN 2017 Creado por Andy Branning para Chem4All & Engineering News

Fonte: Autor (2019)

Figura A-87 – Página 87



Fonte: Autor (2019)

Figura A-88 – Página 88



Fonte: Autor (2019)

APÊNDICE B– Atividade de desenvolvimento de REA

DESENVOLVIMENTO REA - ATIVIDADE PRÁTICA

Material de consulta: <https://tinyurl.com/y6aq9woe>
<http://arcaz.dainf.ct.utfpr.edu.br/rea/items/show/1369>

Tempo de aplicação: 4 horas (somando 15 min de intervalo)

Outros materiais necessários:

- Livros didáticos;
- Livros para referência visual (livros ilustrados, livros temáticos, livros técnicos, infográficos entre outros);
- Folhas de papel A4;
- Lápis coloridos e canetas hidrográficas;

Enunciado: Em uma determinada escola, um professor de Química do primeiro ano do ensino médio percebeu que quando abordava em inorgânica o conceito de ácidos e bases, os estudantes ficavam confusos e não conseguiam compreender nem aplicar tal conceito, mesmo que fossem trabalhados inúmeros exemplos. Ao comentar tal problema com outro professor, este o indicou um amigo que produzia Recursos Educacionais Abertos, trabalhava com design instrucional e poderia auxiliá-lo a desenvolver um material que pudesse sanar essa sua questão conceitual.

Encontrou-se com este profissional que o fez uma série de perguntas e, a partir destas, escreveu o seguinte Briefing:

Quadro 1

| Características gerais do REA | |
|--------------------------------------|--|
| Objetivo Geral | Desenvolver um infográfico (texto + imagens) que auxilie os estudantes a compreender o conceito de ácidos e bases. |
| Público Alvo | Estudantes do primeiro ano de um colégio público de Curitiba (13 meninos e 15 meninas). O colégio se situa próximo a uma comunidade e os discentes são de baixa renda. Poucos estudantes estão fora da faixa etária ideal para o primeiro ano (15 anos). O colégio possui biblioteca, mas não possui laboratório de informática, nem laboratório de ciências e nem libera internet aos alunos. Todos os estudantes da sala possuem <i>smartphones</i> mas só alguns possuem internet móvel (3G). |
| Disciplina | Química |
| Conceitos abordados | Conceito de ácidos e bases em inorgânica e nomenclatura utilizada. |

No papel do designer instrucional auxilie o professor de Química a desenvolver um material didático que seja uma ferramenta eficaz no ensino do conceito de mol. Para tal utilize as questões a seguir e o quadro que as sucedem para nortear seu trabalho.

- a) Estude os conceitos abordados em livros didáticos e na internet (dica: veja como os autores trabalham o tema e as metáforas visuais), analise referências visuais que possam ser interessantes para seu trabalho. **(tempo estimado de 20 minutos)**
- b) Conceitue um material didático para procurar solucionar o problema educacional. **(tempo estimado de 7 minutos)**
- c) Realize um Brainstorm para gerar ideias quanto a aparência estética do material a se propor. **(duas rodadas de 3 minutos)**
- d) Discuta as ideias geradas e a partir delas produza 2 rascunhos diferentes, em papel, baseado nas ideias geradas no Brainstorm. **(tempo estimado 25 min)**
- e) Escolha um dos rascunhos, faça observações que ache pertinente para o entendimento do material por terceiros, anexe o Quadro 3 aos documentos e então realize a validação deste com outros colegas de sala. Para a validação deve-se considerar os seguintes pontos: **(tempo estimado 3 min)**
 - i. O material está entendível?
 - ii. O material está de acordo com a faixa etária do público alvo?
 - iii. O conceito do material está de acordo com o Briefing?
 - iv. O material possui uma boa proposta estética?
 - v. O material pode ser útil ao processo de ensino-aprendizagem?
 - vi. Se algum aspecto do produto necessitar de alterações este deve ser feito em outro rascunho. Se achar necessário este novo rascunho pode passar novamente por validação, mas o ideal é que seja pela mesma pessoa.
- f) Escolha uma licença Creative Commons, dentre as abaixo, para o produto. **(tempo estimado 5 min)**

Quadro 2

| Símbolo | Descrição |
|--|---|
|  | Atribuição (BY) |
|  | Atribuição + Compartilhável (BY-SA) |
|  | Atribuição + NãoComercial (BY-NC) |
|  | Atribuição + SemDerivações (BY-ND) |
|  | Atribuição + NãoComercial + Compartilhável (BY-NC-SA) |
|  | Atribuição + NãoComercial + SemDerivações (BY-NC-ND) |

A partir do momento que o material foi validado, desenvolva o produto educacional no software de sua escolha. **(tempo estimado 2 horas e 20 min)**

g) **(PARA DISCUSSÃO)** Tendo em vista a realidade social dos alunos e as condições as quais ocorrem os processos de ensino-aprendizagem no colégio, imagine alternativas para a inserção do seu material didático na prática pedagógica do professor (o material seria utilizado em atividades? como seria a atividade? o que se espera que o aluno realize em seguida?) **(tempo estimado 15 min)**

Quadro 3

| Dados do desenvolvimento do REA | |
|--|--|
| Desenvolvedor(es) | |
| Nome do REA | |
| Conceituação | |
| Licença | |