

TRELA: desenvolvimento de uma ferramenta visual de relatoria para dinâmicas colaborativas de RGSs

TRELA: development of a visual recording tool for collaborative GRSs dynamics

Juliana Ferreira de Oliveira, Stephania Padovani

Representações Gráficas de Síntese, métodos visuais, linha do tempo

O desenvolvimento de Representações Gráficas de Síntese (GRSs) em sala de aula é um sistema de ações e interações coletivas na síntese visual do conhecimento. Entretanto, sua dinâmica de construção em grupo é de registro dificultoso quando observada de forma externa pelas pesquisadoras. A fim de propiciar uma coleta de dados interna mediada por meio de um relator inserido no contexto das equipes e de obter uma visão expressiva e intimista dos principais momentos da construção da RGS, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma ferramenta visual de relatoria. Para tal, foram realizadas duas experimentações com métodos de registro da literatura com alunos do terceiro ano da graduação em Design Gráfico da UFPR. Cada dinâmica propiciou a adaptação dos métodos e seu refinamento, o que norteou a criação de uma técnica de relatoria híbrida a ser validada futuramente junto a outras turmas.

Graphic Representations for Synthesis (GRS), visual methods, timeline

The development of Graphic Representations for Synthesis (GRSs) on classrooms is a system of collective actions and interactions for the visual synthesis of knowledge. However, it is difficult to observe its group construction from an external position. In order to allow an internal mediated data collection, through a rapporteur within the group, and to obtain an expressive and intimate vision on the main moments of the GRSs construction, this study proposes the creation of a visual recording tool. For such, two experimentations with visual recording methods were made with third-year undergraduate Design students, from UFPR. Each one allowed adapting and refining the methods, which guided the creation of a hybrid-recording tool, to be validated hereafter.

1 Introdução

As Representações Gráficas de Síntese (GRSs) consistem em “artefatos visíveis bidimensionais estáticos” (Padovani, 2012, p. 10), construídos colaborativamente por estudantes a partir da utilização de representações principalmente esquemáticas e pictóricas. No ambiente da sala de aula, seu principal intuito é resgatar as linguagens não verbais como forma de expressão e reflexão sobre o

conhecimento adquirido a partir de uma fonte de informação, como uma aula, por exemplo.

Compreender o processo colaborativo de produção de RGSs, desde as discussões e *sketches* iniciais até sua finalização, é essencial para compreender as relações travadas internamente na equipe, com vistas a implementar melhorias na própria dinâmica. Entretanto, a observação da dinâmica por alguém externo ao grupo, ou mesmo à comunidade de estudantes, pode interferir na privacidade e gerar artificialização do comportamento dos integrantes da equipe.

Nesse sentido, Padovani, Bueno e Pacheco (2018) sugerem que a investigação interna sobre esse processo construtivo ocorra via coleta de dados mediada pela figura de um “relator”. Esse, por sua vez, é um membro da própria equipe de estudantes, que não participa da discussão e criação da RGS em si, mas está previamente inserido no contexto dos demais integrantes. Por meio da relatoria, o relator não apenas possibilita aproximação externa de professores e pesquisadores, mas também a apresentação visual das observações à equipe de RGS, para fomentar a autorreflexão de seus processos.

Assim, essa pesquisa surge com o objetivo de desenvolver uma ferramenta visual de relatoria específica à atuação dos relatores. Nos tópicos a seguir, é feito um panorama da literatura sobre métodos de registro visual e sua aplicação em diferentes contextos. Em seguida, são descritos os processos metodológicos utilizados para aplicação dos métodos selecionados em sala de aula. Por fim, os resultados obtidos são discutidos, pautando, assim, a concepção de uma técnica híbrida.

2 Métodos visuais de registro

Segundo Bravington e King (2018), métodos visuais são aqueles baseados na aproximação junto à vasta gama de formas de expressão e interpretação visual, representacionais (e.g. desenhos) ou não (e.g. diagramas e mapas mentais). Orland (2000) ressalta o potencial dos modelos visuais para trabalhar a complexidade informacional além e junto da linguagem verbal, em uma matriz qualitativa e subjetiva, o que permite que diversas áreas do conhecimento se beneficiem da visualidade como forma de exploração multimodal.

Especialmente no contexto da educação, as ferramentas visuais – como as RGSs – propiciam síntese de conteúdo, revisão do aprendizado (Machado et al., 2015) e reflexão acerca do próprio conhecimento obtido. Mesmo o processo de uso dessas ferramentas por estudantes – aqui analisado em um contexto colaborativo de discussão o aprendizado teórico dentro de uma disciplina – pode ser fonte de reflexão metacognitiva. Esse processo não apenas evidencia a dinâmica de construção de uma solução gráfica, mas os caminhos travados para que o conhecimento fosse acessado e representado de alguma forma particular.

Além das RGSs, um outro exemplo também aplicado em contexto didático consiste no método *learner-generated drawing* (Schmeck et al., 2014), utilizado para abordar um conteúdo puramente textual a partir de desenhos, mediante o fornecimento de um *kit* de ferramentas visual ao aluno. Os resultados positivos obtidos demonstram a possibilidade de explorar as linguagens do usuário para interrelacionar e sintetizar dados, enquanto que a articulação não linear entre linguagens em prol da cognição reflexiva engaja os estudantes em seus próprios processos de metacognição (Schmek et al., 2014).

Em contrapartida, nas Ciências Humanas, a aplicação de métodos visuais é comum na mediação da complexidade em acessar aspectos humanos (e.g. subconsciente, emocional, memória), cuja expressão pode ser dificultada ou facilitada conforme as linguagens empregadas. O método de *line drawing* (Orland, 2000), por exemplo, propõe representar uma jornada pessoal ao longo do tempo com apenas uma linha. Posteriormente, ela é complementada pelo participante com um parágrafo explicativo. A liberdade absoluta na criação da linha torna o registro final uma visão simbólica do relator sobre suas próprias experiências, o que permite compreensões diversas sobre uma representação (Orland, 2000).

Já o método de *rhizomes* vale-se do registro em linha do tempo. Sua idealização foi inicialmente feita por um entrevistado de Adriansen (2012) que, ao ser convidado a relatar visual e cronologicamente sua jornada de aprendizagem, mencionou que uma representação mais apropriada seria uma complexa rede de influências que permeia os momentos chave – como um sistema de rizomas. Essa ferramenta evita nós hierárquicos, para não transformar as experiências relatadas em narrativa única, mas sim em “uma de muitas possíveis [...]” (Adriansen, 2012, p. 41).

Valendo-se também de linhas do tempo, Bravington & King (2018) apresentam o método da *axis timeline*, visando uma abordagem narrativa esquemática. Essa técnica consiste na construção de uma linha do tempo a partir de um plano cartesiano com dois eixos: X (passagem do tempo seguindo somente em seu sentido positivo) e Y (nomeado conforme o contexto de aplicação). Seu uso em entrevistas sobre experiências pessoais permite que entrevistador e entrevistado definam juntos os eixos temáticos, concretos ou subjetivos, que gostariam de explorar. O *framework* esquemático adiciona uma dimensão sequencial ao pensamento, orientada pelo ritmo desejado pelos participantes. A esquematização atua como um mapa a orientar conversas, permitindo apontar padrões na linha, que pode também atuar como expressão simbólica (Bravington & King, 2018).

Os métodos aqui descritos buscam dar autonomia para os relatores participantes, não apenas sobre o conhecimento que registram, mas sobre seus próprios processos. Assim, em diversos momentos dessa pesquisa voltou-se aos procedimentos metodológicos brevemente apresentados acima.

3 Método

Retomando o objetivo da pesquisa, construiu-se um plano metodológico em sete etapas (Figura 1):

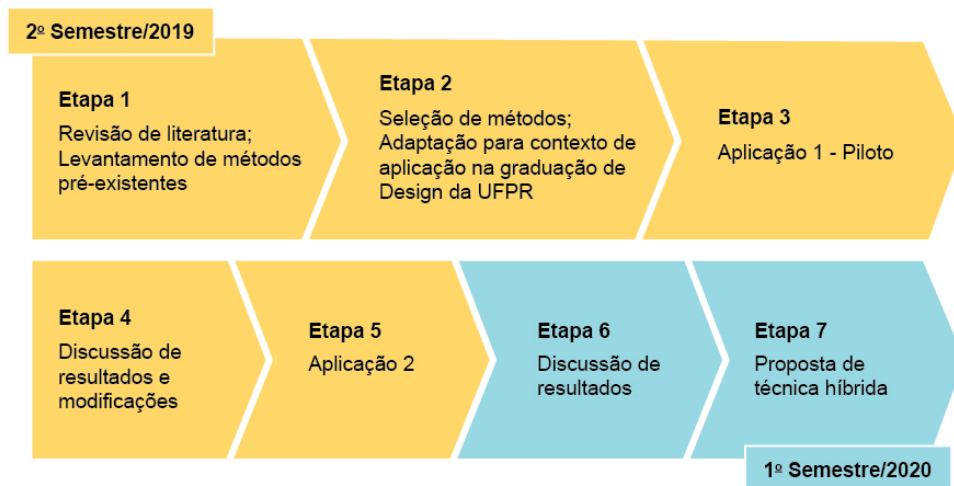


Figura 1 Plano metodológico da pesquisa (fonte: produção das autoras).

A revisão de literatura empreendida na Etapa 1 foi direcionada à investigação de métodos de registro visual e/ou temporal (totalizando 18 exemplares). Definiram-se, então, parâmetros para análise dos métodos, como: *contexto de aplicação, objetivo principal, linguagem, objeto final para análise, análise e tratamento, quantidade de envolvidos, materiais, e tempo de duração*.

A Etapa 2 consistiu na análise individual das técnicas, culminando na seleção daquelas com melhor compatibilidade ao contexto de pesquisa. São essas: *learner-generated drawing, axis timeline, learning journey/rhizomes e line drawing*; que foram então selecionadas para um momento de avaliação junto a estudantes. Considerando que nenhuma havia sido empregada em contexto semelhante a essa pesquisa, adaptações foram necessárias na quantidade de relatores, expansão de sugestão de iconografia, etc.; atentando-se para não alterar seus princípios fundamentais.

Para a aplicação piloto (Etapa 3), optou-se por realizar a técnica *learning journey/rhizomes* em formato individual e em dupla, devido à complexidade envolvida em seu uso síncrono. Ao todo, foram elaborados cinco protocolos de orientação aos relatores, adaptados a cada técnica. Neles, forneceu-se também exemplo de aplicação, e questionário a ser respondido ao final, a fim de coletar a opinião dos relatores sobre o método aplicado.

A aplicação piloto foi realizada junto à atividade avaliativa de RGS, da disciplina “*Interface Homem-Computador*”, do sexto período da graduação de Design Gráfico da UFPR. Em sala de aula, os estudantes foram solicitados a formar cinco grupos com quatro ou mais integrantes

e, em cada um deles, um participante foi escolhido aleatoriamente pelas aplicadoras para atuar como relator. Realizou-se, então, apresentação expositiva para instrução dos procedimentos. Os relatores foram instruídos a não interagir com a equipe e a sintetizar suas observações. Ao fim, os materiais foram entregues à professora responsável.

Na Etapa 4, os resultados foram discutidos pelas pesquisadoras, tendo como base os relatos finais e as respostas do questionário. Considerando o objetivo da relatoria de expressar um panorama geral da construção da RGS, buscou-se analisar qualitativamente a expressão informacional de cada ferramenta, bem como sua recepção pelos participantes. Para a Etapa 5, foram propostos ajustes gerais (como a opção por testar relatoria individual e em dupla nas demais técnicas) e específicos às técnicas *learner-generated drawing*, *axis timeline*, *learning journey/rhizomes*, com a exclusão da *line drawing*.

Para a segunda aplicação (Etapa 5), os alunos formaram 5 grupos de quatro ou mais integrantes. Em seguida, os relatores foram escolhidos aleatoriamente dentre aqueles que não haviam sido escolhidos na Etapa 3. Aqueles em equipes menores receberam protocolos de técnicas individuais, enquanto que os em equipes maiores os protocolos para aplicação em dupla. Realizou-se nova explicação dos procedimentos, e, ao fim, os relatos finais e protocolos foram entregues à professora. Os resultados obtidos puderam ser discutidos e comparados aos da etapa 3, o que possibilitou direcionar o desenvolvimento de uma ferramenta de relatoria.

4 Resultados e discussão

4.1 Impressões da primeira aplicação

A técnica *axis timeline* foi considerada alinhada ao objetivo da pesquisa de permitir visualização e autorreflexão sobre o processo de construção colaborativa. Como pontos positivos, a relatora que aplicou a técnica apontou:

- facilidade em marcar os momentos chave na matriz temporal;
- visualização rápida de comportamentos;
- facilidade em realizar comparações.
- Como pontos negativos, a relatora ressaltou:
- leve dificuldade em construir simultaneamente duas linhas em dois quadrantes distintos, para atividades paralelas;
- dificuldade em pensar em palavras-chave e iconografias no momento de registro.

Após a discussão, foi proposto um ajuste específico à técnica, no qual o eixo Y positivo (primeiro quadrante) seria renomeado como intensidade de “diálogo” e o negativo (segundo quadrante) como de “desenho”.

A técnica *life journey/rhizomes*, quando aplicada individualmente, proveu relato bastante sucinto, com a construção de uma rede clara de influências. A relatora afirmou ter dificuldades em:

- registrar múltiplos processos, devido à velocidade com que ocorriam;
- registrar discussões, pois são múltiplas fontes de opinião e de influências (sugeriu que o registro fosse feito em dupla).

Em contrapartida, o resultado em dupla apresentou uma gama mais diversa de conexões e momentos – inclusive alheios à atividade, como conversas paralelas e distrações. Assim, como alteração, foi proposto que os participantes atribuam as tarefas antes do início da dinâmica e que as conexões sejam feitas após concordância de ambos.

A técnica *line drawing* fomentou a discussão em torno do elemento “linha”, que insere intuitivamente um eixo temporal. Como pontos negativos a relatora apontou:

- impossibilidade de inserção de outros elementos visuais;
- frustração com a aparente liberdade da ferramenta;
- incerteza sobre o registro e seus simbolismos;
- limitação pela impossibilidade de registrar atividades simultâneas (visto que a linha não permite ramificações) e sua eficiência em uma dinâmica de duração relativamente extensa (cerca de uma hora).

Essas impressões levaram à exclusão da ferramenta na segunda aplicação, mas com a incorporação de seu princípio chave nas demais.

O registro realizado utilizando a técnica *learner-generated drawing* foi descartado, pois foi realizado de forma assíncrona pela relatora, em desacordo com as orientações fornecidas pelas pesquisadoras. Porém, baseando-se nos aprendizados com as demais técnicas, optou-se por repeti-lo na segunda aplicação.

A readequação dos protocolos para a segunda aplicação incluiu as seguintes adaptações gerais:

- possibilidade de usar a linha como informação expressiva;
- inserção de sugestão de vocabulário visual.

Considerando o resultado positivo obtido com a relatoria em dupla, que permitiu discussão e divisão de tarefas, definiu-se que as três ferramentas ocorreriam em versões com um e dois relatores, caso a quantidade de alunos presentes permitisse.

4.2 Impressões da segunda aplicação

Conforme observado anteriormente, registros construídos em dupla possuíam uma densa quantidade de informações. Em comparação, observou-se que essa densidade informacional menor nos relatos individuais não resultava em uma perda significativa para o processo de visualização, visto que os dados fundamentais ainda eram visíveis e mais enfáticos. Ainda para as relatorias em dupla, levantou-se a hipótese de que a eficiência do método está sujeita também ao nível de entrosamento dos envolvidos, devido à necessidade de discussão.

Entretanto, tornou-se necessário questionar os aspectos práticos envolvidos na aplicação em dupla, pois ela exige a formação de grupos maiores (a partir de cinco membros); além de possibilitar uma margem maior de complexidade, o que subverte o objetivo de síntese da relatoria. Assim, para concepção de técnica híbrida, considerou-se a modalidade individual.

De forma geral, todos os relatos se beneficiaram do artifício da linha como fonte de expressão e das sugestões de vocabulário base. Para próximas aplicações, ressalta-se a necessidade de enfatizar que os momentos iniciais de planejamento da RGS, como *brainstormings*, devem ser contemplados na relatoria, pois não foram incluídos pelos relatores.

Ainda que as três ferramentas aplicadas tenham apresentado resultados positivos, a *axis timeline* trouxe soluções mais compatíveis com o objetivo da pesquisa: ela proporcionou um olhar esquemático expressivo em torno do paralelismo entre os quadrantes 1 e 2 ao longo do eixo X, permitindo comparação direta e posicionando eficientemente a informação no espaço. Rótulos, legendas, ícones e outros elementos atuaram como elementos de suporte explicativo. Essa soma desses fatores foi definitiva para optar por esse método como base do desenvolvimento da técnica híbrida.

4.3 Proposta de técnica híbrida – TRELA

Tendo como base a ferramenta *axis timeline*, propõe-se uma técnica híbrida de registro síncrono denominada TRELA (Técnica de Relatoria Expressiva Longitudinal para Autoavaliação). Sua aplicação ocorre em três etapas (representadas na Figura 3) e descritas na sequência.

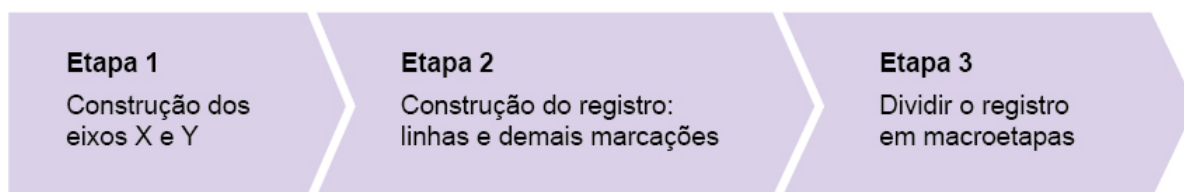


Figura 3 Etapas de construção da relatoria com a ferramenta TRELA (fonte: produção das autoras).

A Etapa 1 consiste na criação de dois eixos X e Y. Na parte superior do eixo Y, representa-se a variação no engajamento da atividade de diálogo, enquanto que na parte inferior, representa-se o engajamento na atividade de desenho. O eixo X, por sua vez, representa a passagem do tempo (Figura 4).

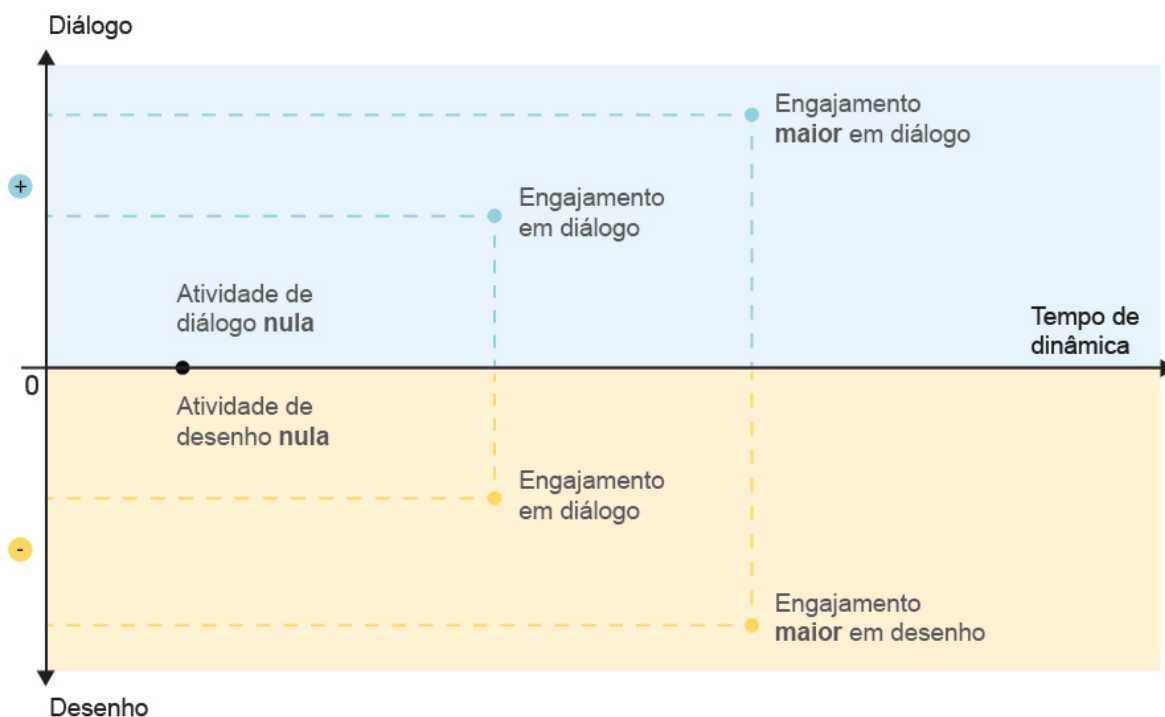


Figura 4 Etapa 1 da TREL, com breve explicação sobre o significado quantitativo das marcações no plano cartesiano (fonte: produção das autoras).

Na Etapa 2 ocorre a construção de duas linhas (uma para cada quadrante), quantificando simbolicamente o engajamento na dinâmica e sinalizando momentos chave conforme a linguagem escolhida pelo relator (Figura 5). É possível:

- Ater-se ao vocabulário visual proposto (Figuras 6 e 7), ou;
- Propor linguagem própria, utilizando materiais, iconografia e palavras originais, que deverão ser compilados em legenda abaixo do relato.

Ao fim do relato, na Etapa 3, o relator deve fazer um primeiro exercício reflexivo sobre seu registro e agrupar os momentos registrados em “macroetapas”, segmentando os quadrantes (ao longo do eixo X) em áreas, e as identificando. Nela, expressa-se uma visão geral do relator sobre as etapas principais observadas na dinâmica (Figura 8).

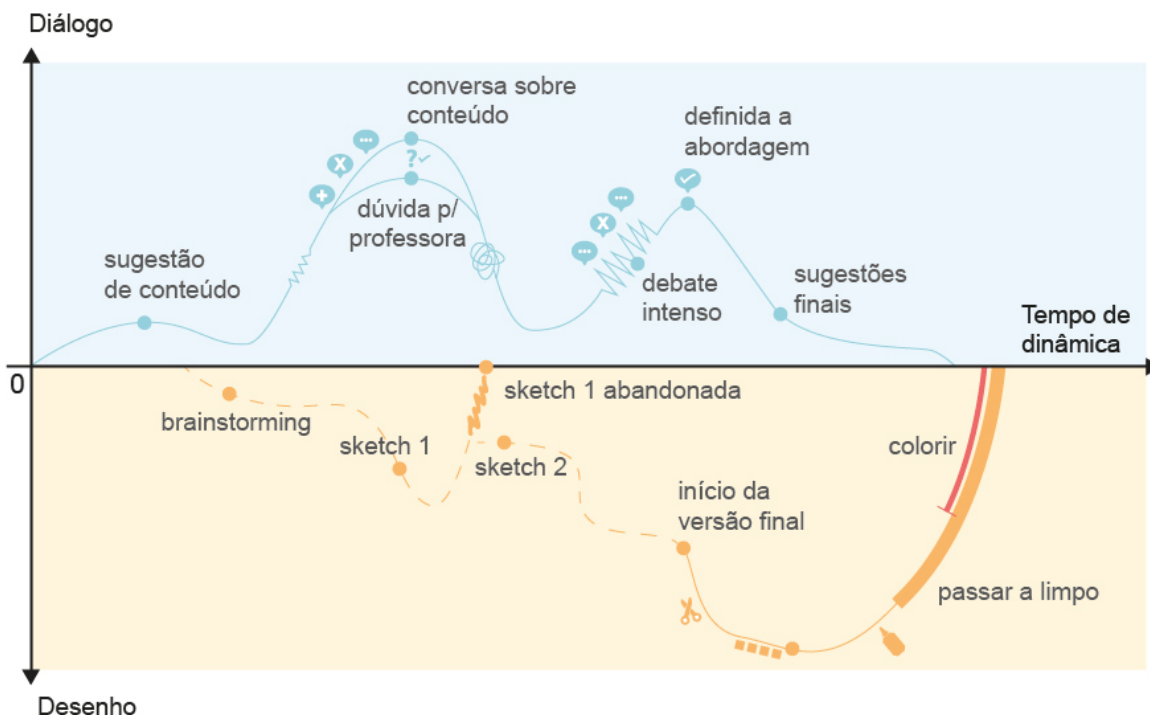


Figura 5 Etapa 2 da TRELA, com construção das linhas, marcações de momentos-chave, rótulos e incorporação de outros materiais (fonte: produção das autoras).

?	perguntar
? ✓	responder
...	explicar / narrar / contar
+	sugerir / opinar
💡	propor ideia
X	discordar
✓	concordar
?	expor dúvida
? ✓	esclarecer dúvida
~~~~~	negociar
— / —	articular diferentes pontos de vista / combinar visões
~~~~~	discutir / debater
*	decidir / encaminhar

Figura 6 Sugestão de vocabulário visual para elementos de diálogo (fonte: produção das autoras).


Representação em si	
	fazer sketch
	rabiscar / rachurar / manchar
	compor / montar
	apagar / corrigir
	ênfatizar / diferenciar
	passar a limpo
distância do eixo nula	descartar
Conteúdo	
início da linha	conceituar / discutir o que será desenhado
texto	escrever
	ligar / relacionar
	divergir
	convergir
Espaço	
texto	planejar o espaço
	virar / girar / inverter
	sobrepôr / desenhar por cima
Materiais	
cor	colorir / pintar
	recortar / rasgar
	colar
	dobrar

Figura 7 Sugestão de vocabulário visual para elementos de desenho (fonte: produção das autoras).

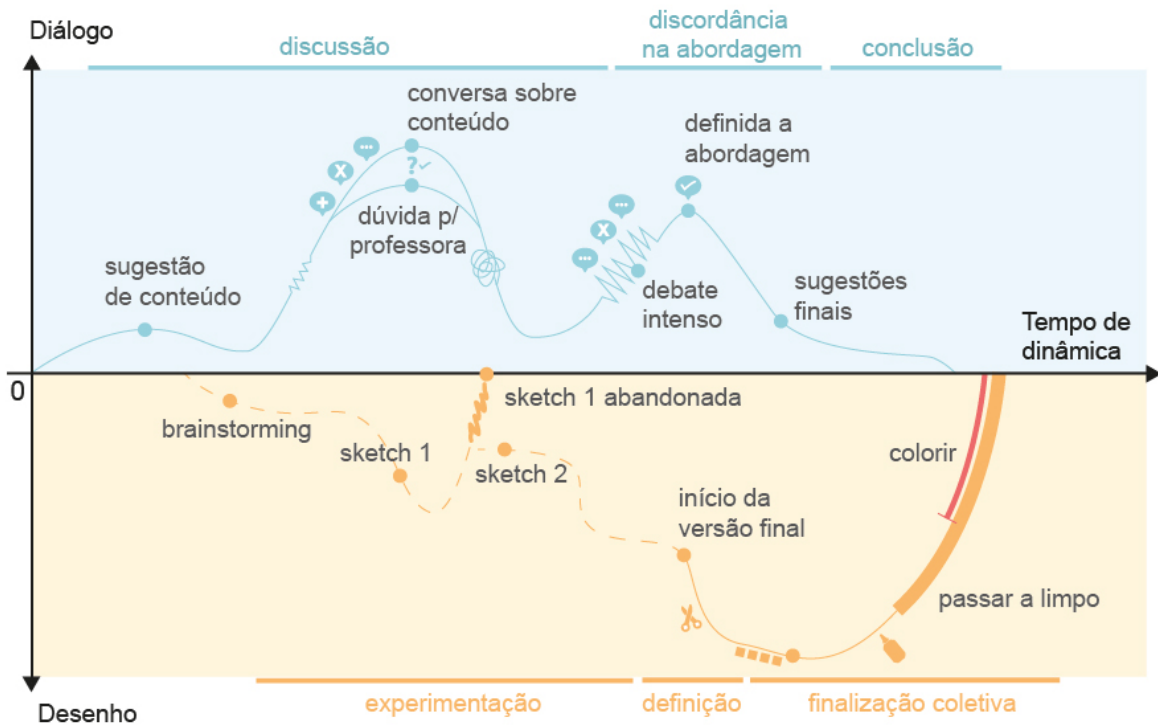


Figura 8 Etapa 3 da TREL A, com marcações de macroetapas observadas (fonte: produção das autoras).

Por meio dos protocolos, os relatores são instruídos sobre a mecânica da TREL A quanto às ações permitidas ou não, e recomendações gerais (Figura 9):

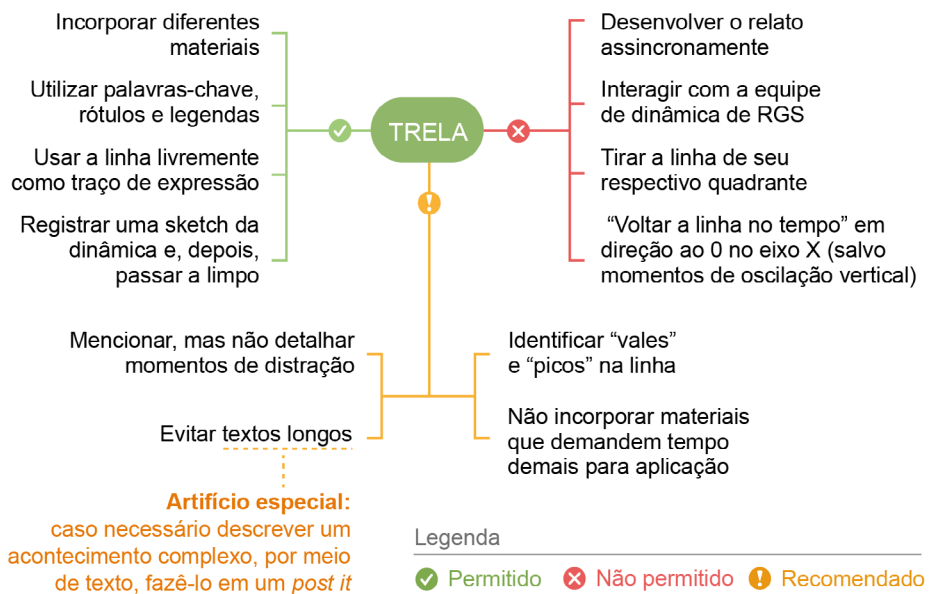


Figura 9 Conjunto de ações permitidas, não permitidas e recomendadas (fonte: produção das autoras).

A aplicação das diretrizes descritas ao longo desse tópico conduz à construção de um novo modelo como exemplo para a técnica híbrida, conforme ilustrado na Figura 10. Em comparação aos demais, tanto exemplos quanto resultados obtidos nas testagens, a nova ferramenta acrescenta complexidade nas camadas de informação do registro.

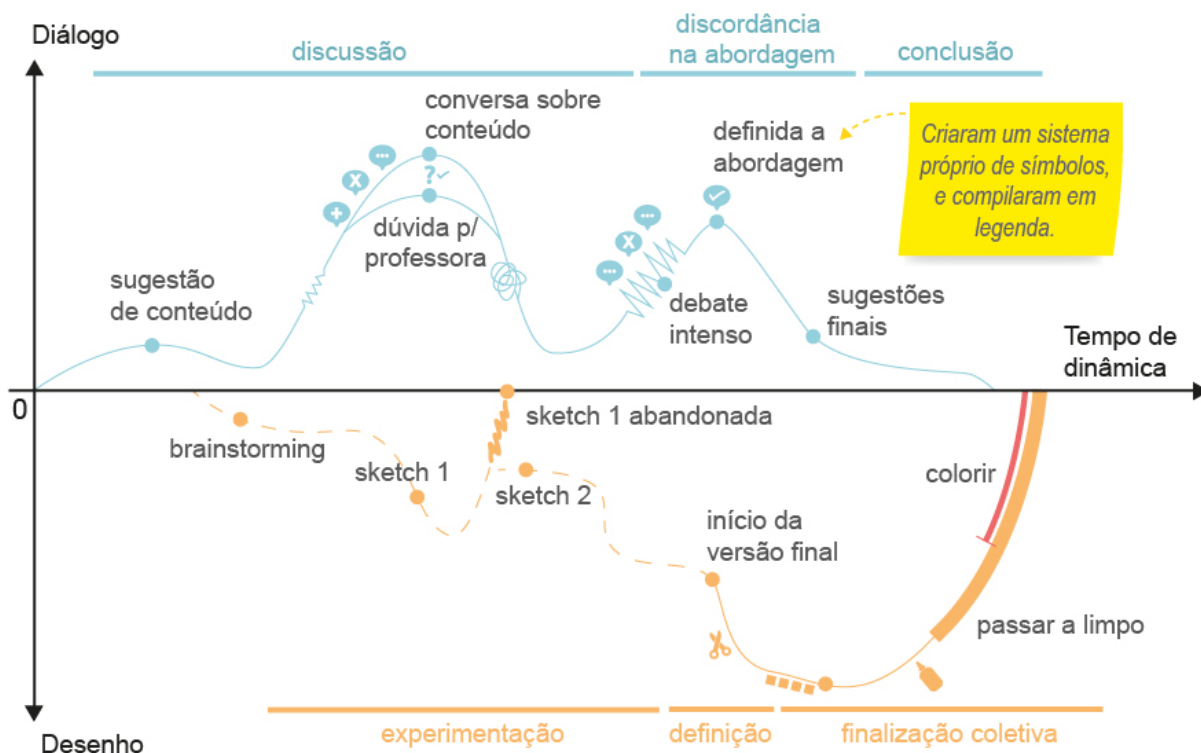


Figura 10 Exemplo representativo da proposta TRELTA (fonte: produção das autoras).

5 Considerações finais

A relatoria da dinâmica de RGS é um desafio de síntese e percepção para os relatores, que precisam assumir uma posição externa fundamental para propiciar a autorreflexão coletiva. Essa pesquisa possibilitou uma nova perspectiva sobre a utilização de ferramentas na construção dessa relatoria, e como cada indivíduo transfere a seu registro suas impressões pessoais, visualmente. Ainda que a TRELTA demonstre complexidade de uso, o alinhamento com os dados providos pelos próprios usuários e o fornecimento de “vocabulário” base visam proporcionar uma experiência de relatoria mais intuitiva. O equilíbrio buscado entre o uso da linguagem esquemática, pictórica e verbal fornece expectativas bastante otimistas com relação a seu funcionamento.

Apesar do enfrentamento à pandemia de COVID-19, que impossibilitou o retorno às salas de aula para avaliação da ferramenta, os resultados alcançados estão alinhados aos objetivos iniciais. Ressalta-se que, com a retomada da normalidade, a validação da técnica proposta será prontamente encaminhada.

Futuramente, espera-se possibilitar a aproximação de estudantes e professores às dinâmicas de RGSs, para compreender a fundo sua complexa rede de interações dentro de um sistema colaborativo.

Agradecimento

Esse projeto recebeu financiamento do CNPq na forma de bolsas de Produtividade em Pesquisa e Iniciação Científica.

Referências

- Adriansen, H. K. (2012). Timeline interviews: A tool for conducting life history research. *Qualitative Studies*, 3(1), 40-55.
- Bravington, A., & King, N. (2018). Putting graphic elicitation into practice: Tools and typologies for the use of participant-led diagrams in qualitative research interviews. *Qualitative Research*, 19(5), 506-523.
- Machado, G. B. et al. (2015). Representação do conhecimento através de pensamento visual: Uma experiência em sala de aula para elicitação de mapas mentais e conceituais. *Competência*, 8(2), 91-106.
- Orland, L. (2000). What's in a Line? Exploration of a research and reflection tool. *Teachers and Teaching*, 6(2), 197-213.
- Padovani, S. (2012). Representações gráficas de síntese: artefatos cognitivos no ensino de aspectos teóricos em design de interface. *Educação Gráfica*, 16(2), 123-142.
- Padovani, S., Bueno, J., & Pacheco, W. C. S. (2018). Compreendendo o processo colaborativo de produção de Representações Gráficas de Síntese (RGS): Uma abordagem de coleta de dados mediada. *Educação Gráfica*, 22(2), 182-201.
- Schmeck, A., Mayer, R. E., Opfermann, M., Pfeiffer, V., & Leutner, D. (2014). Drawing pictures during learning from scientific text: Testing the generative drawing effect and the prognostic drawing effect. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 275-286.

Sobre as autoras

Juliana Ferreira de Oliveira

jubrotx@gmail.com

Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR

Stephania Padovani

stephania.padovani@gmail.com

Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR

Artigo recebido em/*Submission date*: 5/1/2021

Artigo aprovado em/*Approvement date*: 10/5/2022