

Retorno às aulas durante a pandemia por COVID-19: uso da rich picture para compreensão do problema em uma universidade no semiárido brasileiro

Marianna Cruz Campos Pontarolo (UFSCar)

mariannaccampos@gmail.com

Guilherme Regal de Castro (UFF)

guilhermeregal@id.uff.br

Luciano Azevedo de Souza (UFF)

lucianos@id.uff.br

Danny Aronson (UFF)

dannya@id.uff.br

Níssia Carvalho Rosa Bergiante (UFF)

nissiabergiante@id.uff.br

Com o aumento da transmissão da COVID-19, o Brasil teve de impor medidas de afastamento social destinadas a preservar a saúde da população e sobretudo a evitar o colapso do sistema de saúde. Entre as medidas de restrição adotadas, as aulas presenciais nas universidades foram suspensas, e a partir de março de 2020, o Ministério da Educação autorizou a sua substituição pelas aulas em meios digitais. O objeto deste estudo é o Campus de uma universidade localizada no semiárido nordestino brasileiro, uma das regiões mais vulneráveis do país em razão do baixo nível de renda, alto nível de desigualdade social, baixos índices pluviométricos e de aridez, e alto déficit hídrico. Esta conjuntura agregada às dificuldades na realização de aulas remotas apresenta atributos que caracterizam um problema “perverso” (wicked). O objetivo deste trabalho é compreender a contribuição do uso da figura rica (do inglês Rich Picture) para compreensão do problema analisado. A utilização da figura rica possibilitou um melhor entendimento das diferentes perspectivas dos stakeholders envolvidos e com isso a elaboração dos objetivos fundamentais do problema, desdobrados em: educação, saúde e economia da comunidade. A Figura Rica contribuiu ainda para uma análise mais adequada do problema, auxiliando os stakeholders na observação da inter-relação entre as variáveis do problema e seus impactos nas demais partes interessadas. Por fim, observa-se a contribuição deste trabalho para outras instituições de ensino localizadas em pequenas cidades que se encontram com dificuldades em lidar com os pontos de vista divergentes, no processo decisório das ações a serem tomadas durante a pandemia.

Palavras-chave: PO Soft, Estruturação de problemas Rich Picture, Universidade, COVID-19, Pandemia



1. Introdução

O mundo enfrenta a maior pandemia de nossa geração cuja doença SARS-COV-2 provocada pelo coronavírus COVID-19 vem causando muitas mortes, adoecimento em grande parte da população e se o número de infectados cresceu rapidamente desde os primeiros registros em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China (ZHU et al., 2020). No Brasil, desde março de 2020 foram estabelecidas medidas de afastamento social para conter a expansão da doença, dentre elas a substituição das aulas presenciais por ensino remoto (BRASIL, 2020)

Com o objetivo de minimizar danos relacionados à suspensão de aulas, a Universidade foco deste trabalho, em meados de Junho de 2020, realizou um semestre remoto excepcional. Além disso, lançou um questionário para os discentes, com o objetivo de compreender as principais dificuldades relacionadas ao ensino remoto. As adversidades mais significativas foram o acesso aos meios necessários para um bom aproveitamento do ensino remoto: indisponibilidade de computadores, acesso à internet como acesso a espaços adequados para assistir as aulas, pois muitos alunos são de origem humilde e coabitam residências pequenas e adensadas.

O contexto desta Universidade é complexo, com inúmeros desafios. Segundo o Andifes - Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (2019), 78,3% dos alunos de ensino superior no nordeste tem renda familiar mensal per capita de até um salário mínimo e meio. No Brasil, esse percentual cai para 70,2%. Desta faixa, ao nível nacional, 54,4% dos alunos já pensaram em abandonar o curso. Entre os motivos, 32,7% elencaram dificuldades financeiras. Tal situação reforça as diferenças de aproveitamento acadêmico entre estudantes dos diferentes níveis de renda e, pelo reforço das dificuldades, pode ser estimulada a evasão. As problemáticas oriundas do ensino remoto trouxeram destaque à discussão sobre como deveria ocorrer o retorno às aulas regulares: ensino remoto e/ou presencial.

Problemas complexos e sistêmicos tais como este exigem a utilização de ferramentas e métodos que comportem uma visão conjuntural, considerando em sua discussão, as múltiplas perspectivas envolvidas. Uma das respostas desenvolvida teoricamente reside nos métodos de estruturação de problemas (do termo inglês *Problem Structuring Methods*), também conhecido como Pesquisa Operacional *Soft*. Estes métodos têm como prioridade a compreensão do contexto do problema, entendendo-o como dinâmico, de objetivos ambíguos e com diversas restrições, que apontam para a não existência de uma solução única, ótima. Assim, o objetivo passa a ser a estruturação do problemas e decisões envolvidas, e não a sua solução (ACKOFF, 1979; GEORGIU, 2008; JACKSON, 1982; ROSENHEAD, 2006; ROSENHEAD e MINGERS, 2001).

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi compreender com maior profundidade o problema em questão para apoiar a tomada de decisão no retorno das aulas em uma universidade localizada no semiárido nordestino no ano de 2021, visando determinar ações que possam reduzir os problemas decorrentes da pandemia causada pelo Sars-CoV-2, promovendo o melhor ajuste às necessidades dos *stakeholders* envolvidos, por meio do uso da Figura Rica.

Para alcançar este o objetivo, a pesquisa inicia-se por esta introdução, em seguida apresenta a seção do referencial teórico com foco na exposição teórica sobre a Figura Rica, na sequência o método de pesquisa detalhado, para então serem apresentados os resultados, discussões e as considerações finais.

2. Figura rica – *Rich Picture*

A figura rica é um importante elemento da *Soft Systems Methodology* (SSM) de Checkland (1981), descrita pela primeira vez em Checkland (1972). A metodologia de sete estágios com situações problemáticas do mundo real onde a figura rica (*rich picture*) é descrita no estágio 2 como uma análise não sistêmica do que existe no momento na situação do problema. Patching (1990) considera a alternativa útil para uma descrição textual da situação do problema, em vez de como um requisito de SSM, e usa a frase 'figura rica' como um rótulo para um tipo de diagrama.

A figura rica é um desenho de forma livre, construída normalmente ao realizar as entrevistas que é capaz de oferecer aos envolvidos no problema a oportunidade de compreender o problema em vez da descrição textual. Também é capaz de representar rapidamente a materialização da situação problema de modo que as diferentes visões sejam capazes de compreender os sistemas envolvidos. Além disso, organiza racionalmente os depoimentos fornecidos de modo visual, com a identificação das transformações e registro de contextos, atores e demais informações necessárias para melhorar a situação (PATCHING, 1990; GEORGIU, 2012; CHECKLAND e POULTER, 2020).

Apesar de ser uma das ferramentas SSM mais citadas, a figura rica é a menos rigorosa quanto à abordagem sistemática: “Tudo o que parece importante para você ao lidar com a situação e será útil para o seu uso do SSM” deve entrar na figura rica (LEWIS, 1992). As principais orientações com relação à figura rica consistem em registrar quais recursos são implantados; em quais processos operacionais os procedimentos ocorrem; em que ambientes e sistemas mais amplos, por quem; como essa aplicação de recursos é monitorada e controlada. É necessário ver a situação do problema em uma situação mais estruturada, mas sem compromisso com

qualquer solução específica. E deve representar a situação do problema, tão rica quanto pode ser montada no tempo disponível (CHECKLAND, 1972, 1975).

Patching (1990) recomenda que o analista busque registros factuais, com opiniões mostradas apenas onde a fonte pode ser identificada, ou quando eles podem ser comprovados por argumento consensual, buscando mostrar apenas os fatos e questões que foram reunidos pela investigação. Lewis (1992) destaca ainda que obter uma avaliação da situação do problema é um passo importante no SSM, pois é a base não apenas para identificar sistemas relevantes que podem ser modelados posteriormente, mas também para decidir o escopo e a natureza da intervenção.

Armson (2011) estabelece algumas premissas para a elaboração de figura rica:

- a. Não estruturar a figura rica – O autor deve sempre perguntar a si mesmo, se a figura rica está apresentando uma situação com diversas narrativas distintas.
- b. Não usar muitas palavras – Um dos objetivos da figura rica é a observação e identificação de padrões e em geral, excesso de texto reduz a capacidade do leitor de identificar padrões, tornando a figura rica menos rica;
- c. Não excluir observações relevantes sobre cultura, emoções e valores pois estes contribuem para a compreensão da situação retratada;
- d. Incluir outros pontos de vista – Por definição, a figura rica está buscando representar uma situação complexa com diversos agentes e interesse, por este motivo, estas visões precisam estar representadas na própria figura;
- e. Incluir uma representação de si mesmo – Ao optar por construir uma figura rica de um problema complexo, o autor se torna parte da situação analisada. Por este motivo, ele deve representar a si próprio na figura rica executando as ações que ele faria na referida situação;
- f. Incluir um título e uma data – Problemas complexos (*wicked problems*) costumam evoluir frequentemente de formas inesperadas. Por este motivo é importante a inclusão das datas, o que permitirá um acompanhamento do desenrolar da situação.

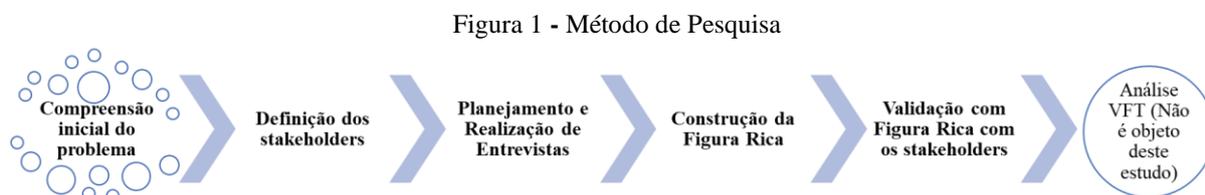
Existem também algumas regras sobre o que não fazer ou ao menos, tentar evitar:

- a. Representar o problema e não a situação complexa – Normalmente, existem diversos problemas sobrepostos, cada qual correspondendo a visão dos diferentes agentes. Todas estas visões precisam estar representadas na figura rica.

- b. A figura rica não ser rica o suficiente – Ao buscar representar uma situação complexa, a Figura Rica necessariamente precisa apresentar os diversos pontos de vista contraditórios;
- c. Finalizar a figura rica – Apesar de em algum momento ser preciso concluir a figura rica, é importante lembrar que a situação descrita evolui e ainda não foi concluída (caso tivesse sido, não haveria necessidade da figura rica).

3. Método de pesquisa

O presente método de pesquisa foi estruturado em etapas (Figura 1) com o objetivo de estruturar o trabalho desenvolvido e também possibilitar replicabilidade em outras realidades.



Fonte: Autores (2021)

3.1 Compreensão inicial do problema

Com o objetivo de identificar o perfil dos *stakeholders* a serem entrevistados para elaboração da figura rica, a equipe de analistas considerou relevante um primeiro contato com informações que pudessem caracterizar inicialmente o problema.

Para tanto, foram realizadas 4 reuniões entre os analistas, em que foram discutidos os objetivos e ganhos esperados da presente situação. O contexto do problema foi explorado por meio da consulta aos documentos oficiais da instituição, como relatórios, portarias, resoluções e análise do município e região por meio do *website* do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020).

Com o aprofundamento sobre o problema, a equipe de analistas identificou 3 objetivos a serem explorados e validados com os *stakeholders*:

- Maximizar o desempenho do processo de ensino e aprendizagem
- Minimizar os danos à saúde
- Minimizar impactos na economia local

Com base nos objetivos foi possível identificar quais os grupos de agentes que deveriam ser consultados e entrevistados.

3.2 Definição dos *stakeholders* envolvidos

Um ponto importante a se observar é a importância da universidade na rotina da cidade sede deste campus universitário, que se encontra afastada de grandes centros urbanos e é dependente economicamente dos estudantes que frequentam a universidade. Os municípios circunvizinhos à cidade universitária totalizam uma população de cerca de 50 mil habitantes com uma média de 6500 habitantes por município.

Neste aspecto, o primeiro grupo de agentes é composto pelos *moradores e comerciantes da cidade (1)*, que não apenas passam a ter um interesse direto na decisão da universidade, mas também são diretamente impactados pela mesma, mesmo não tendo o direito a participar do processo de tomada de decisão. Para representar este grupo foi escolhido um morador do município com representatividade já reconhecida dos comerciantes locais.

O segundo grupo de agentes se refere aos próprios *alunos (2)*, que evidentemente também são impactados diretamente pela decisão. Na avaliação inicial dos analistas (antes da realização das entrevistas), este grupo seria dividido e heterogêneo, com cada aluno optando pelo ensino remoto ou presencial de acordo com suas condições e facilidades. Para representar este grupo foi escolhido o representante do campus do Diretório Central de Estudantes.

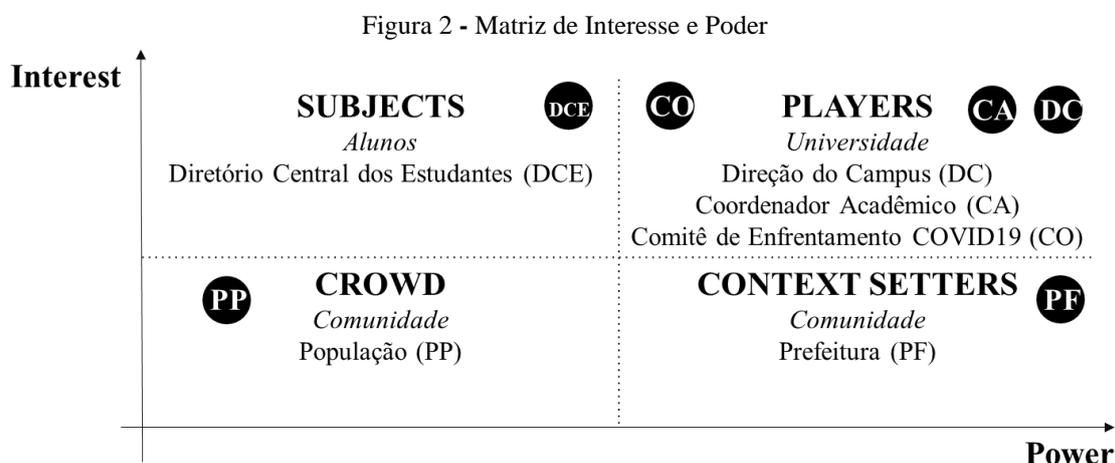
O terceiro grupo de agentes refere-se aos *agentes políticos (3)*. Em função do pequeno tamanho da cidade, o retorno dos estudantes ao presencial impacta de sobremaneira a infraestrutura de saúde municipal. Na avaliação inicial dos analistas, este grupo estaria dividido entre a queda de arrecadação por conta da ausência dos alunos no caso do ensino remoto e a sobrecarga aos serviços públicos no caso do retorno ao presencial. Para representar este grupo foi escolhido um funcionário da prefeitura.

O quarto grupo de *stakeholders* seriam os *servidores da universidade (4)*. Se por um lado, o ensino remoto dificulta a realização de algumas atividades, como aulas práticas e laboratoriais, por outro lado, o retorno presencial exporia este grupo à contaminação, onde muitos compõem grupos de risco. Para representar este grupo foi escolhido um participante de um comitê criado para o enfrentamento desta situação de pandemia no campus, com representantes de diversas áreas (biblioteca, laboratório, assistência estudantil, docentes, por exemplo) para assessorar a gestão do campus.

O quinto grupo de agentes são os *dirigentes do próprio campus universitário (5)*, ou seja, aqueles que efetivamente tomarão a decisão. Para representar este grupo foram escolhidos a direção do campus e o coordenador acadêmico, sendo este responsável por acompanhar diretamente as atividades de ensino, pesquisa e extensão. A tomada de decisão, seja por ensino

remoto ou presencial, gera consequências diversas dentro da universidade, que precisam ser levantadas e gerenciadas por meio de alternativas viáveis.

A equipe de analistas considerou importante manter todas as partes interessadas detectadas para que a figura rica fosse multiperspectiva e atendessem com clareza os princípios sugeridos por Armson (2011). Observa-se que todos os grupos de agentes apresentados até o momento, apesar de impactados pela decisão, não participam da mesma. O problema escolhido envolve múltiplos agentes com opiniões distintas. De forma a cobrir o máximo dos *stakeholders* impactados, estes foram agrupados em: Universidade, Alunos e Comunidade. A Figura 2 expõe a matriz de interesse e poder de *stakeholders*.



Fonte: Autores (2021) baseada em Eden e Ackermann (1998).

3.3 Planejamento e Realização das Entrevistas

Uma vez identificados os *stakeholders* importantes, foi confeccionado um roteiro de entrevistas para condução das mesmas. Evidentemente, com base nas respostas de cada entrevistado, novas perguntas foram acrescentadas para maximizar a coleta de informações de cada fonte.

As perguntas base foram as seguintes:

1. Quais as consequências esperadas caso as aulas não retornem à modalidade presencial em 2021?
2. Na sua opinião, quais os benefícios e prejuízos que o retorno das aulas presenciais/híbridas em 2021 trarão para os diferentes grupos interessados?
3. Quais seriam as principais dificuldades a serem superadas no retorno das aulas presenciais?
4. Quais as medidas prioritárias para viabilizar o retorno das aulas presenciais?

5. Quais as consequências esperadas caso as aulas retornem à modalidade presencial em 2021?

É importante observar que as perguntas base foram confeccionadas de forma a não gerar viés do entrevistado. Como exemplo, pode-se tomar a pergunta (2), onde prejuízos e benefícios são colocados simultaneamente na pergunta, deixando assim o entrevistado livre para elaborar se percebia benefícios ou prejuízos ou ambos.

Outro ponto importante das perguntas é o direcionamento dado à questão do retorno ao presencial nas perguntas (3), (4) e (5) como contraponto ao ensino remoto abordado na questão (1) e o ensino híbrido citado na questão (3). Desta forma, buscou-se abordar todas as modalidades possíveis de ensino.

O último ponto de importância foi a atenção dada ao tempo de duração da entrevista, uma vez que todos possuíam agendas ocupadas e as entrevistas foram programadas para não excederem 1 (uma) hora de duração. A Tabela 1 apresenta a duração de cada uma das entrevistas de cada um dos *stakeholders*.

Tabela 1 - Duração das entrevistas

Categoria	Entrevistado	Duração da entrevista (minutos)
Alunos	Representante do Diretório Central dos	35
	Estudantes no Campus	
Comunidade	Funcionário da Prefeitura	27
Comunidade	Morador do município	30
Universidade	Direção do Campus	62
Universidade	Coordenador Acadêmico	36
Universidade	Membro do Comitê	54
<i>Total</i>		244
<i>Média</i>		40,6

Fonte: Autores (2021)

Cabe ressaltar que todas as entrevistas foram conduzidas à distância através de aplicativos de webconferência e sempre estiveram presentes pelo menos dois analistas, de forma a permitir uma posterior troca e comparação de anotações.

3.4 Construção da Figura Rica

Com as informações obtidas nas entrevistas, os analistas passaram a confeccionar a figura rica, segundo as premissas de Armson (2011). Um dos analistas iniciou a elaboração do esboço inicial da figura rica, que posteriormente foi construído de forma colaborativa com os demais analistas. Cabe ressaltar que não existem figuras ricas certas, uma vez que cada observador ou autor terá uma visão e interpretação distinta da situação analisada.

3.5 Validação da Figura Rica com os *stakeholders*

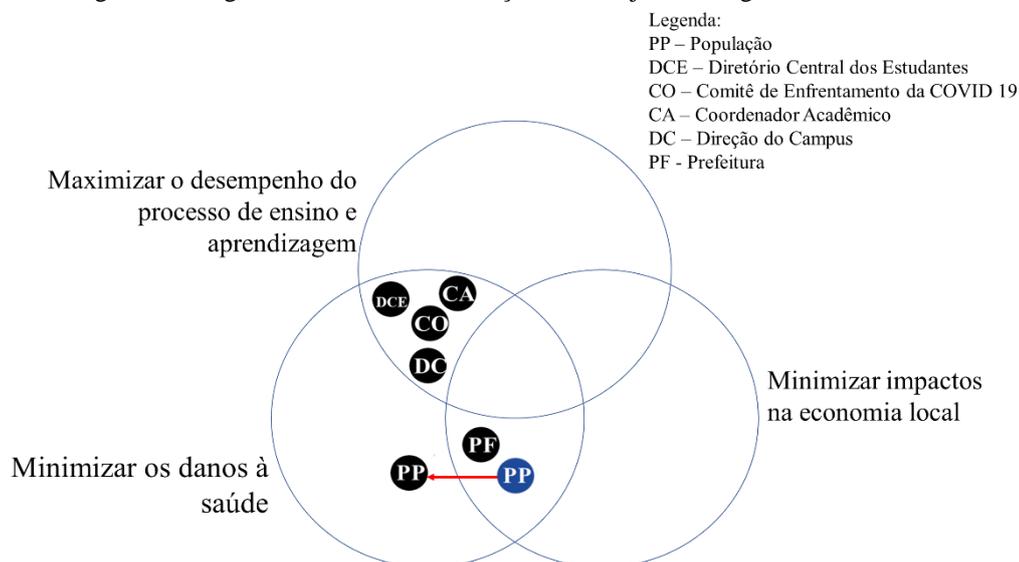
Após confeccionada, a figura rica foi apresentada aos entrevistados e foi perguntado se os mesmos consideravam que suas preocupações foram adequadamente compreendidas e representadas. Desta forma, foi possível assegurar que os dados obtidos nas entrevistas foram corretamente entendidos e traduzidos para a análise. A validação foi feita por 4 dos 6 *stakeholders* entrevistados.

4. Resultados e discussões

Com a realização das entrevistas, observou-se que o Diagrama de Venn de correlação entre objetivos e agentes precisaria ser revisto. A principal correção se referia à preocupação da população com os impactos na economia local. O que se pode constatar foi que a criação do auxílio emergencial pelo governo federal substituiu os recursos financeiros trazidos pelos estudantes e desta forma, não houve impacto à economia local.

Em contrapartida, a ausência dos estudantes reduziu os problemas e distúrbios causados na cidade por conta do consumo de bebidas alcoólicas e drogas, segundo a opinião da população por meio de um dos *stakeholders*. Como o município é pequeno esse tipo de informação rapidamente se dissemina pela população. Desta forma, a preocupação principal da população ficou focada nos aspectos de saúde e se afastou dos aspectos da economia local. Estas informações resultaram na nova correlação de objetivos e *stakeholders* apresentada na Figura 2 (A seta vermelha evidencia a transição do posicionamento do *stakeholder* população).

Figura 2 - Diagrama de Venn de correlação entre objetivos e agentes revisado



Fonte: Autores (2021).

O retorno às aulas em meio à pandemia é um problema que envolve muitos *stakeholders*, como foi apresentado no método de pesquisa. Desse modo, a figura rica é um elemento fundamental para compreensão deste contexto. Por meio das 6 entrevistas realizadas com as partes interessadas, a equipe de analistas conseguiu elaborar a figura rica que retrata as transformações, atores e informações necessárias para maior clareza do contexto do problema (PATCHING, 1990; GEORGIU, 2012; CHECKLAND e POULTER, 2020).

A necessidade da vacinação para a população foi um elemento considerado de fundamental importância para um retorno com segurança às aulas presenciais por todas as partes envolvidas. O Plano Nacional de Operacionalização da Vacina contra a Covid-19 foi lançado no dia 16 de Dezembro de 2019, com expectativa de que os grupos prioritários sejam vacinados no primeiro semestre de 2021 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Entretanto, o planejamento das universidades ainda está em aberto, tendo em vista a inclusão tardia dos trabalhadores de educação no planejamento de vacinação (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

No enredo da Figura 3 apresentam-se os elementos que caracterizam as cidades de interior no semiárido, como as elevadas temperaturas, pequenos lares que abrigam famílias com muitos membros. O aluno encontra-se no cerne da questão entre ensino remoto x ensino presencial, avaliando as principais características que diferem cada modalidade (no centro da Figura 3).

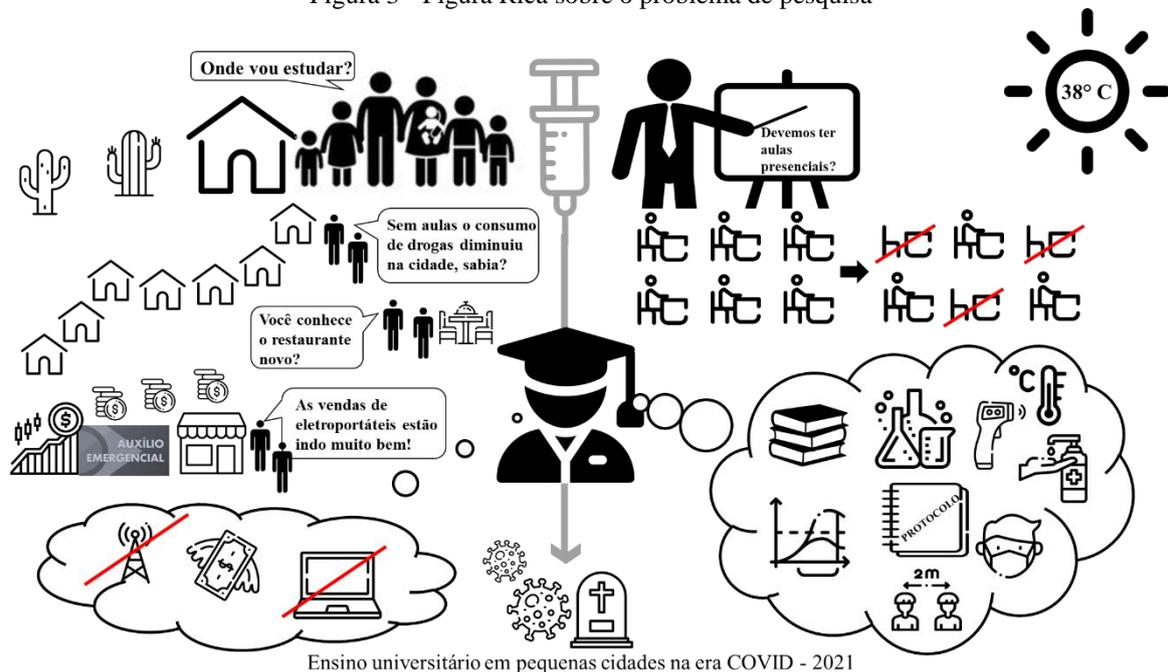
No ensino remoto, a residência torna-se o ponto focal dos estudantes, como relatado nas entrevistas. Em grande parte dos casos os estudantes não possuem um local exclusivo ou adequado para os estudos dentro de casa. Além disso, alguns alunos possuem dificuldades de acesso à internet ou às tecnologias necessárias (no quadrante superior esquerdo da Figura 3).

O auxílio emergencial foi um ponto determinante para que o município tivesse uma boa arrecadação no ano de 2020, movimentando a economia local, mesmo sem a existência de aulas presenciais no município. Também foi relatado por entrevistados que a população que costumava se deslocar para realizar compras em outras cidades, concentraram compras na própria cidade, ensejando até mesmo a expansão e abertura de novos negócios. Entretanto, percebe-se que há uma preocupação da população e dos pequenos empreendedores sobre os impactos negativos que o encerramento do auxílio pode gerar, juntamente com o não retorno das aulas presenciais (no quadrante inferior esquerdo da Figura 3).

A existência da universidade no município além dos pontos positivos associados como crescimento e desenvolvimento do município, também está associada ao aumento da criminalidade e consumo de drogas. Durante a pandemia, com a ocorrência de aulas remotas e

consequentemente, suspensão das atividades no campus, os indicadores de criminalidade apresentaram redução, em relação ao mesmo período, no ano anterior, segundo informações obtidas com *stakeholders* presentes na pesquisa (no quadrante superior esquerdo da Figura 3).). No ensino presencial destacam-se alguns pontos positivos como acesso às bibliotecas e laboratórios, por exemplo. Entretanto, para que as aulas ocorram de forma segura, os entrevistados foram enfáticos na necessidade de existência de protocolos, equipamentos de higienização, disponibilização de álcool 70%, totens, *faceshields*, planejar a redução das carteiras disponíveis nas salas em função das novas necessidades de distanciamento social (quadrante superior direito da Figura 3) e demais recursos que estejam em conformidade com a cartilha de biossegurança a ser adotada pelo campus (baseada nas instruções do governo federal) (destacado no quadrante inferior direito da Figura 3).). Nesse sentido, a gestão do campus analisa como realocar recursos de custeio de capital, que foram economizados durante a realização do semestre remotamente. Estes elementos permitiram a construção da Figura 3.

Figura 3 - Figura Rica sobre o problema de pesquisa



Ensino universitário em pequenas cidades na era COVID - 2021

Fonte: Autores (2021).

Após a elaboração da Figura Rica pelos analistas, a mesma foi validada por 4 *stakeholders*. Observou-se que a Figura Rica foi compreendida pelos *stakeholders* de forma geral. Entretanto, as informações que caracterizam a economia local do município não foram bem entendidas. Desse modo, percebe-se que o problema de retorno às aulas na universidade é interpretado apenas como uma dificuldade interna à instituição e seus participantes. Neste contexto, enxerga-

se a importância da contribuição da Figura Rica, por considerar os diversos *stakeholders* também relacionados à comunidade. Assim, será possível uma visão mais abrangente do problema a ser solucionado, por meio de outros métodos de PSM.

5. Considerações finais

A Figura Rica tem um papel importante no *Soft Systems Methodology* (SSM) como uma forma não textual de oferecer aos envolvidos no problema um olhar diferente sobre a situação. As etapas apresentadas trouxeram mais fidedignidade ao processo e possibilitam que sejam replicadas em outras situações.

A compreensão inicial do problema pelos analistas permitiu a elaboração de algumas premissas para iniciar o entendimento sobre o problema e permitir uma escolha adequada e ampla de *stakeholders*. Durante as entrevistas foi possível confrontar algumas premissas estabelecidas, além de trazer novos fatos para a pesquisa, como a importância do auxílio emergencial para a saúde financeira do município e conseqüentemente uma visão coadjuvante da relevância do retorno às aulas presenciais no município. Destaca-se que a figura rica não está finalizada e representa o momento atual deste problema complexo em constante evolução.

Outro ponto de destaque nas entrevistas, foi o *feedback* da equipe gestora sobre a pertinência das perguntas feitas pela equipe de analistas. Os entrevistados perceberam por meio das questões discutidas a amplitude das partes interessadas envolvidas e que estas deveriam estar juntas em prol de uma solução integrada para este problema, já que a saúde foi o ponto central para todos os *stakeholders*.

Como limitação, destaca-se o fato que a visão da população foi representada por um cidadão. Apesar da possibilidade de divergência, já é um ponto de partida para evidenciar a opinião deste *stakeholder*, que em outras situações poderia ter sua opinião negligenciada. Para estudos futuros, observa-se a oportunidade de análise do problema por meio do *Soft Systems Methodology* (SSM), assim como estruturar as alternativas de solução do problema, mediante o *Value Focused Thinking* (VFT).

REFERÊNCIAS

ACKOFF, R. L. The future of operational research is past. **Journal of the Operational Research Society**, v. 30, n. 2, p. 93–104, 1979.

AGÊNCIA BRASIL. **Covid-19:** ministério anuncia vacinação para trabalhadores da educação. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-05/covid-19-ministerio-anuncia-vacinacao-para-trabalhadores-da-educacao>>. Acesso em: 29 Maio 2021.

ANDIFES. Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. **V Pesquisa do Perfil Socioeconômico e Cultural dos Estudantes de Graduação.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.andifes.org.br/v-pesquisa-nacional-de-perfil-socioeconomico-e-cultural-dos-as-graduandos-as-das-ifes-2018/>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

ARMSON, R. **Growing Wings on the Way: Systems Thinking for Messy Situations.** Devon: Triarchy Press Ltd, 2011.

BRASIL. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. **Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: 30 de abril de 2020.

CHECKLAND, P. Towards a systems-based methodology for real-world problem-solving. **Journal of Applied Systems Engineering**, 1972.

CHECKLAND, P. **Systems thinking, systems practice.** Chichester: John Wiley & Sons, 1981.

CHECKLAND, P.; POULTER, J. Soft systems methodology. In: **Systems Approaches to Making Change: A Practical Guide.** Springer, London, 2020. p. 201-253.

EDEN, C.; ACKERMANN, F. **Making Strategy: The Journey of Strategic Management,** London: Sage Publications, 1998.

GEORGIU, I. Making decisions in the absence of clear facts. **European Journal of Operational Research**, v. 185, n. 1, p. 299–321, 2008.

GEORGIU, I. Messing about in transformations: Structured systemic planning for systemic solutions to systemic problems. **European Journal of Operational Research**, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama das cidades.** <https://cidades.ibge.gov.br/>. Publicado em 2020. Acesso em: 3 nov. 2020.

JACKSON, M. C. The Nature of Soft Systems Thinking: the Work of Churchman, Ackoff and Checkland. **Journal of Applied Systems Analysis**, v. 9, p. 17–29, 1982.

LEWIS, P. J. Rich picture building in the soft systems methodology. **European Journal of Information Systems**, 1992.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Presidente da República e ministro Eduardo Pazuello apresentam plano de vacinação contra a Covid-19:** “Todas as vacinas produzidas no Brasil terão prioridade do SUS.” <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/presidente-da-republica-e-ministro-eduardo-pazuello-apresentam-plano-de-vacinacao-contr-a-covid-19-2019> todas-as-vacinas-produzidas-no-brasil-terao-prioridade-do-sus2019d. Publicado em 2019. Acesso em: 04 jan. 2020.

PATCHING, D. **Practical soft systems analysis**. Financial Times/Prentice Hall, 1990.

ROSENHEAD, J. Past, present and future of problem structuring methods. **Journal of the Operational Research Society**, v. 57, n. 7, p. 759–765, 2006.

ROSENHEAD, J.; MINGERS, J. **Rational Analysis for a Problematic World Revisited:** Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict. [s.l.] Wiley, 2001.

ZHU, Na et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **New England Journal of Medicine**, 2020.