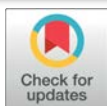


Reflexões entre Aprendizagem e Regulação no Existir das “Redes Vivas” de Atenção às Urgências



Reflections between Learning and Regulation in the Existence of “Live Networks” for Emergency Care (abstract: p. 18)

Reflexiones entre Aprendizaje y Regulación en la Existencia de “Redes Vivas” para la Atención de Emergencias (resumen: p. 18)

 CLÁUDIO ROBERTO FREIRE DE AZEVEDO

claudio.azevedo@samu.fortaleza.ce.gov.br
Núcleo de Educação Permanente do SAMU 192 – Regional Fortaleza
Rua Padre Guerra, 1350; Parquelândia. Fortaleza – Ceará CEP 60.455-365

 JULIANA ARAÚJO DE MEDEIROS

jumedeiros@orion.med.br
Núcleo de Educação Permanente do SAMU 192 – Regional Fortaleza

Objetivo: refletir sobre o conceito de “Redes Vivas” no Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil, de como e que relações são capazes de produzir sistemas vivos que se realimentam e autorregulam à medida que se autorrelacionam internamente e com seu exterior. Metodologia: estudo de reflexão, fundamentado na fenomenologia como base teórica filosófica, além da percepção dos autores sobre os temas abordados. Resultados: nas “Redes Vivas” devem existir padrões de inter-relações complexas e não-lineares e um processo interno de aprendizado e autorregulação permanentes que proporcionem sua evolução contínua enquanto estrutura que “caminha junto”. Considerações Finais: constatamos, como resultado inevitável, que o aumento da eficiência da prestação de serviços públicos pelo acesso efetivo e mais bem qualificado na atenção e regulação das urgências pode ocorrer pela construção de “Redes Vivas”, cujo processo de regulação seja “aprendizado-dependente”, uma atividade de contínua incorporação de novos padrões na estrutura, sem a interveniência do conceito de um “chefe” hierárquico. Implica a construção de uma rede de aprendizado coletivo que crie espaços vivos de diálogo e de gestão compartilhada. Este trabalho necessita de estudos que validem, na prática, essas reflexões.

Descritores: Dinâmica não Linear; Vida; Aprendizagem; Política Organizacional; Emergências.

Palavras-chave: Pensamento Complexo, Sistemas, Redes, Vida, Aprendizagem, Regulação, Urgência.



Introdução

Regulação é uma palavra relativamente nova em saúde pública, embora permeie a ciência desde a década de 1920. Ela deriva do latim *regularis* no sentido de regra, lei ou regulamento, ou *regere*, no sentido de guiar, governar, dominar, controlar ou ordenar algo ou alguém, visando manter a estabilidade de um sistema. Muito se tem publicado sobre redes de atenção à saúde, linhas de cuidado e de mecanismos regulatórios de acesso aos serviços de saúde, da atenção à saúde e dos sistemas de saúde^{1,2}. Na literatura, a palavra surge com diferentes empregos, destacando-se as ideias de controle, de equilíbrio, de adaptação e de direção³.

Mencionada na legislação do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil pela primeira vez na Norma Operacional Básica (NOB) 01/1996, o termo “regulação” remonta ao século XVII, apontando para a ideia de controle³, e evolui na década de 1920⁴ para a ideia de equilíbrio, em estudos com a abordagem sistêmica e cibernética sobre os mecanismos básicos de organização de todas as estruturas vivas ou não-vivas (formação e regulação). Nesses estudos a realimentação e a autorregulação teriam um papel central na manutenção/restauração da forma individual de uma estrutura à medida que ela amplia seu sistema interno de trocas e sua relação de trocas com o meio externo. Essas estruturas organizativas se dividem em três tipos: sistemas complexos organizados, complexos desorganizados e mistos⁵.

Assim, a ideia de regulação nasceu alinhada com as noções de sistema e, por conseguinte, com as de complexidade: grande número de constituintes que interagem entre si e com o meio externo de forma não-linear, padrões de autossimilaridade fractal e exibição de propriedades coletivas⁶. O próprio significado etimológico da palavra sistema, derivado do grego *syn+hístanai* (fazer ficar junto), traz a ideia de que algo surge quando “constituintes se colocam juntos” formando um “todo” organizado que funciona em sinergia. Assim, na abordagem sistêmica todas as propriedades essenciais de um “todo” são propriedades que nenhuma parte individual possui, pois surgem a partir das interações e das relações entre essas mesmas partes e pertencem somente ao “todo”.

É dessa forma que se compreendem os sistemas complexos organizados, onde o “todo” é maior que a soma de seus constituintes, pois suas propriedades essenciais são coletivas e surgem das interações, interconexões e das inter-relações de troca entre essas partes, e só pode ser entendido em termos desses inúmeros processos, uma “teia de relações”, uma malha de trocas num complicado



"tecido" de eventos interconectados que se alternam, se combinam e se sobrepõem aleatoriamente, ou seja, é esforço inútil entendê-lo meramente pela análise das partes: o modelo de rede passa a explicar as inter-relações em um sistema e entre sistemas.

Maturana e Varela introduzem o termo Autopoiese⁷ (autoprodução) para se referir a sistemas vivos que continuamente se autoproduzem a partir de elementos externos a si mesmos: paradoxalmente autônomos e dependentes. Mas nem toda rede se configura como sistema vivo e autorregulado, embora toda estrutura viva se configure em um padrão de rede.

A característica básica de uma "rede viva" é seu fluxo interno contínuo de transformação, que perpassa e transcende qualquer ponto seu. Enquanto a transformação nos aponta para "forma" (padrão de organização e qualidade das inter-relações complexas e não-lineares) e "substância" (a matéria de que se constitui, sua estrutura e quantidades) de um sistema, seu "fluxo interno" nos traz à lembrança o princípio da regulação.

Surge então a ideia de regulação como adaptação: transformações decorrentes das interações, interconexões e das inter-relações de troca entre os constituintes de um sistema, também entendidos eles próprios como microssistemas autônomos e vivos. Ficamos assim com três critérios, fundamentais e interdependentes, para a concepção de qualquer sistema:

- o padrão de organização (forma), descrito como o mapeamento abstrato da configuração de *relações* entre seus componentes, determinando as *características essenciais* do próprio sistema,
- a estrutura dos componentes (substância), descrita em termos de componentes físicos efetivos do sistema, e
- seu processo de funcionamento regulado, que consiste na contínua incorporação do padrão na estrutura, das relações na substância.

Enfim, mais recentemente, a ideia de regulação como direção, conexões existenciais entre pessoas e coletividades, traz consigo as ideias de negociação e comando, inserindo o conceito biológico de "redes vivas" para o domínio dos processos de formulação de políticas públicas: "redes vivas" construídas nos territórios pela singularidade dos casos⁸, produzidas na relação entre profissionais e usuários a partir das necessidades em saúde ou pela ideia de mobilidade e protagonismo dos usuários, construindo "redes vivas de si próprios"⁹.



Então desejamos saber: como construir “redes vivas” de atenção e regulação das urgências que proporcionem o aumento da eficiência da prestação de serviços públicos pelo acesso efetivo e mais bem qualificado? Esse artigo tem como objetivo refletir sobre esse conceito de “redes vivas” no SUS, ainda em construção, de como e que relações são capazes de produzir sistemas vivos que se realimentam e autorregulam à medida que se autorrelacionam internamente e com seu exterior.

Essa reflexão se justifica pela perene busca de soluções práticas e viáveis para o problema crônico do acesso ao SUS. A garantia da universalidade, da equidade e da integralidade no atendimento às urgências passa pela construção de sistemas vivos que permitam ações e serviços de urgência e emergência acessíveis e resolutivos.

Metodologia

Trata-se de um estudo de reflexão, fundamentado na fenomenologia como base teórica filosófica, além da percepção dos autores sobre os temas abordados. A pesquisa fenomenológica é um projeto descritivo que parte de uma busca pela essência pela suspensão de crenças prévias, para se obter a compreensão da experiência vivida pelos indivíduos, para explicá-las em seus próprios termos e independentes de paradigmas externos¹⁰.

Buscou-se discutir estudos voltados para a compreensão dos organismos vivos, escolhidos livremente pelos autores no campo da Biologia, da Complexidade, da Cibernética e da Autopoiese, por sua afinidade com esses campos. O texto foi organizado em duas partes, com abordagem nas temáticas: “As Redes de Atenção à Saúde” e “Reflexões sobre a Regulação das Urgências”.

Esse estudo seguiu as determinações da Resolução CNS Nº 510/2016 e da Carta Circular Nº 166/2018-CONEP/SECNS/MS, que dispensam a exigência prévia de registro e avaliação pelo sistema CEP/CONEP a estudos que versem sobre aspectos relacionados às práticas no serviço em que sejam respeitados os preceitos relacionados à privacidade dos participantes, a confiabilidade dos dados e a dignidade humana.

Resultados

As Redes de Atenção à Saúde

A concepção de sistemas públicos de saúde, surgida na década de 1920 no Reino Unido, dá origem à noção de redes de atenção à saúde¹¹, conceito abraçado posteriormente pela Organização



Mundial de Saúde (OMS)¹² como forma de evolução das estruturas hierarquizadas, centralizadas, excludentes e fragmentadas, até então existentes, com os respectivos fracassos sanitários e econômico que os acompanhavam, para outras possibilidades a serem exploradas¹³. Apoiou-se na observação de que os "sistemas integrados de saúde" existentes no sistema privado de saúde americano, no início dos anos 1990, davam um salto de qualidade na atenção à saúde, além de permitir o monitoramento e a avaliação por todos os seus componentes. O que se tinha em mente eram palavras como interconexão, inter-relação, integração, fluxo interno, realimentação e autorregulação.

A Portaria GM/MS 4.279 de 30/12/2010 estabeleceu as diretrizes para organização das Redes de Atenção à Saúde (RAS) no Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil como organizações de ações e serviços de saúde, com relações horizontais entre todos os seus pontos de atenção (de diferentes densidades tecnológicas), integrados por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão. Alterou-se a concepção hierárquica vertical, representada pela pirâmide de hierarquias, para uma poliárquica horizontal, mas mantendo a atenção básica como componente coordenador das ações:

"As redes de atenção à saúde são organizações poliárquicas de conjuntos de serviços de saúde, vinculados entre si por uma missão única, por objetivos comuns e por uma ação cooperativa e interdependente, que permitem ofertar uma atenção contínua e integral a determinada população, coordenada pela atenção primária à saúde - prestada no tempo certo, no lugar certo, com o custo certo, com a qualidade certa e de forma humanizada -, e com responsabilidades sanitárias e econômicas por esta população."¹⁴ (p. 2300)

Sabe-se hoje que essa coordenação falha quando se está perante situações de urgência. Seria o caso, então, de deixar um pouco de lado essa noção de um "chefe" hierárquico? Se em uma estrutura de rede as ligações se fazem em todas as direções, em uma malha multidimensional de fios locais e não-locais, sem que nenhum desses fios (nós ou pontos nodais) seja considerado central ou principal representante dos outros componentes, por que criar uma centralização nas RAS, esquecendo-se do conceito de coordenação, do latim *coordinari*, como ordenar em parceria ou "andar junto"?

Como em qualquer sistema e rede organizativa, em qualquer RAS devem existir os mesmos três critérios fundamentais e interdependentes: organização (padrão de inter-relações complexas e não-lineares em rede), estrutura (regiões de saúde, unidades de saúde, pontos de atenção e pessoas) e



regulação (processo interno de aprendizado e autorregulação que continuamente faz com que o padrão de inter-relações complexas seja incorporado pela estrutura).

Assim, a regulação é um processo "aprendizado-dependente" que necessita de um livre fluxo de matéria-energia-informação pelo sistema, como condição indispensável para seu *moto continuum*, de forma que toda a estrutura tenha acesso, pela organização dos fios da teia, à informação sobre todos os processos que no sistema ocorrem. Sem isso o sistema se fragmenta em microssistemas que não se comunicam, não aprendem e não se autorregulam.

Em uma rede holoárquica complexa, cada microssistema individual funciona como um ponto nodal atrator¹⁵ que faz parte da estrutura de um sistema mais amplo que o abarca, indefinidamente, com objetivos próprios, mas que não se opõem aos objetivos de sua rede maior, à qual é apenas um membro constitutivo. No momento em que um atrator passa a não se comportar de acordo com os objetivos do próprio sistema, esse corre sério perigo nos seus objetivos, eficiência e efetividade.

Para um melhor entendimento sobre microssistemas dentro de uma rede holoárquica complexa, podemos tomar como exemplo a noção de célula, tecido, órgão, aparelho, organismo individual, organização social, fauna-flora, planeta etc., como metáfora para o entendimento de pessoas (usuários, trabalhadores, educadores e gestores), setores de trabalho, unidades de saúde em seus níveis de atendimento, a própria RAS, outras redes em uma secretaria de saúde, outras secretarias de governo, o governo como um todo etc.

As redes não comportam centros de poder de mando ou com voz de comando, circuitos reservados ou obstruções ao fluxo de informação. As redes se movem quando sua estrutura, "por decisão própria", decide se mover como um todo, segundo um padrão complexo interno, aprendendo a cada movimento interno e externo de forma a manter-se dentro do objetivo de sua própria existência: pela sua interligação fundamental, todos são a rede.

Para isso o funcionamento de uma RAS, como um todo indivisível, deve envolver a circulação de informação, como energia vital a animar a rede. Para isso necessita de "fios" que interliguem sua estrutura de forma holoárquica (poder de influência) e dispositivos de conexão onde esses fios se cruzam, como pontos nodais (nós) que trabalhem como atratores dinâmicos, influenciadores do padrão de organização pela entrada e saída de informações: relação, estrutura e aprendizado.

Assim, por ser "aprendizado-dependente", o processo de regulação, dentro de uma rede, não envolve um sentido de controle ou mando, mas um sentido de atrator de decisões, pautadas na



experiência apreendida por meio das inúmeras entradas e saídas de informação coletadas nos pontos nodais dispostos estrategicamente pelos fios da rede. Por isso também envolve:

- Um "observatório" privilegiado, onde o sistema aprende e cresce com o processo vivido, formando novas relações e, portanto, novas características do sistema;
- Uma reorganização contínua, para distribuir o aprendizado apreendido por toda a rede;
- Um processo contínuo de relacionamento auto-organizador que possa criar múltiplos níveis de complexidade crescente, onde cada um é um todo em relação às suas partes;
- A geração de vínculos pela interconexão, surgidas pela percepção; pela experiência de que cada componente não é algo separado, mas parte de um todo que existe em teia, conectados emocionalmente a um objetivo maior em comum; e
- Diferentes tipos de normatizações para cada nível de organização, pois emergem das relações existentes.

Então, será que com essa forma-conceito sobre regulação haverá uma possibilidade maior das RAS melhorarem a eficiência, a qualidade, o acesso e a satisfação do usuário nos sistemas de saúde existentes?

Reflexões sobre a Regulação das Urgências

Quando o Ministério da Saúde iniciou o diálogo com os conceitos e práticas de regulação, controle, avaliação e auditoria, ele ampliou, na Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS) 01/2002, as proposições sobre centrais de controle de leitos, consultas e exames, até chegar na Portaria GM/MS Nº 1.559, de 01 de agosto de 2008, que instituiu a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde (PNR-SUS).

A PNR-SUS organizou a regulação, nas Redes de Atenção à Saúde, em três níveis de atuação, como sistemas dentro de sistemas, segundo sua ação sobre: o sistema de saúde (Regulação do Sistema de Saúde), a produção direta das ações e serviços de saúde (Regulação da Atenção à Saúde); e o acesso dos usuários aos serviços de saúde (Regulação do Acesso ou Regulação Assistencial), esse último com um componente de urgência, um de internação e um ambulatorial.

A organização e a estrutura dos componentes da Regulação do Acesso, enquanto um subsistema da Regulação da Atenção à Saúde, passou a ser vista como uma rede de inter-relações complexas, o Complexo Regulador, agora acrescido de uma Central de Regulação das Urgências em sua estrutura:



três subsistemas inter-relacionados, com estrutura e organização internas também em rede (veja Figura 1).

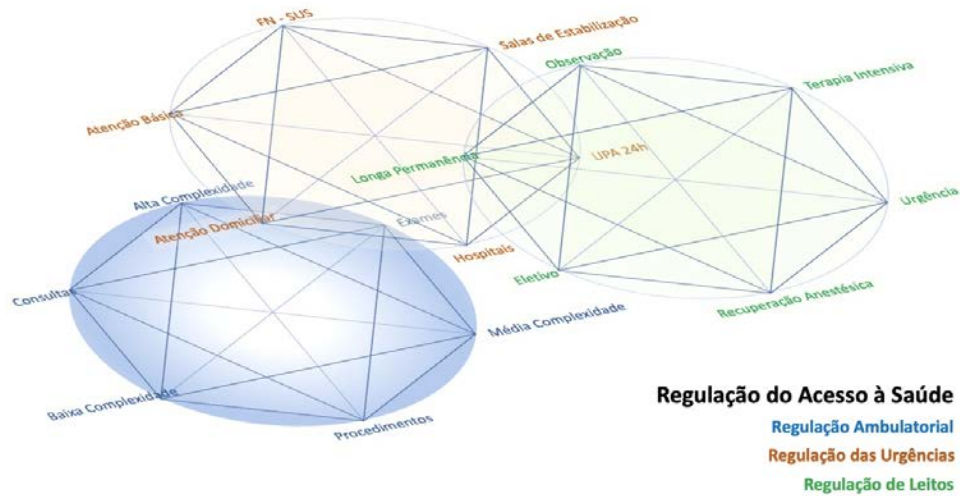


Figura 1: alguns componentes da rede de regulação de acesso à saúde.

Fonte: elaborado pelos autores a partir da Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde (PNR-SUS).

Assim, começar a entender o componente Regulação das Urgências é perceber que faz parte de um todo maior e que cada ponto dessa rede tem suas próprias interconexões e inter-relações complexas e holoárquicas, uns com os outros, numa complexa malha de trocas da qual emergem as leis próprias do todo que é o Complexo Regulador. Mas também não vamos nos deter nesse todo maior nem nas redes ambulatoriais ou de internações, ou nos seus subcomponentes.

Vamos aqui explorar melhor a Regulação das Urgências como processo vital de aprendizagem, interface entre a Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) e a rede do Complexo Regulador: redes dentro de redes, interagindo com redes que estão dentro de outras redes etc. Para isso, vamos retornar às ideias de controle, equilíbrio, adaptação e direção, onde cada ideia sobre regulação que surgia transformava e não substituía sua antecessora.

Conceitos de regulação como transformação (adaptação) passeiam juntos com os de regramento (controle), negociação (direção) e conservação (equilíbrio) e definem papéis entre os componentes da rede que regulam e os outros que são regulados. Talvez a ideia de transformação pelo aprendizado seja a que mais traduz a noção de vida como movimento de contínua adaptação ao que acontece, seja no meio interno, seja no meio externo de um sistema. Por isso vamos enfatizar a regulação como aprendizado, um processo que ocorre quando um componente regulador entra em contato com um



componente regulado dentro de um sistema. Isso deixa livre qualquer componente para ser o educador, de acordo com as circunstâncias, liderar ou ser liderado na atividade de regular/aprender, onde todos regulam e todos aprendem.

Enquanto no trato de condições crônicas em saúde a função regulatória cabe à atenção primária de saúde, por vezes, como em situações de desastres por exemplo, o componente que irá exercer a função regulatória será o comitê de crise, como órgão gestor máximo em situações de desastre, ou a Central de Regulação das Urgências, nas situações ordinárias da urgência, ou talvez seja a Central de Regulação de Leitos, se houver necessidade de leitos de urgência. Da mesma forma, poderão ocorrer correções que incluem diversos componentes em uma rede, com todas as influências e inter-relações múltiplas e complexas que daí advêm, sejam elas técnicas, econômicas ou políticas.

Assim, constatando esse processo interno de percepção, influência e aprendizado que gera contínua autorregulação interna na rede, propomos uma nova percepção para o diagrama esquemático da RUE, proposto pelo Ministério da Saúde em 2013¹⁶ e visto na Figura 2, onde se apresentam componentes estruturais da rede como blocos verticais de construção, que são perpassados por interfaces comuns a todos os componentes, tendo como alicerce a atenção básica. Permanece, de forma subliminar, uma estrutura hierárquica encoberta por uma descrição poliárquica.



Figura 2: diagrama esquemático da Rede de Urgência e Emergência.
Fonte: Ministério da Saúde¹⁶.

Propomos na Figura 3 outro desenho esquemático, deixando mais clara uma estrutura holoárquica, onde surgem componentes como pontos nodais fixos, seus atratores fixos, linhas que representam suas ligações e inter-relações e por onde trafegam outros atratores, dito móveis. Nesse esquema, o processo regulatório se faz por toda a rede, sendo algo inerente a todos os pontos nodais e que percorre todas as interconexões por meio de relações de *feedback* e retroalimentação que ocorrem a todo momento entre todos os componentes e por meio de todas as inter-relações.

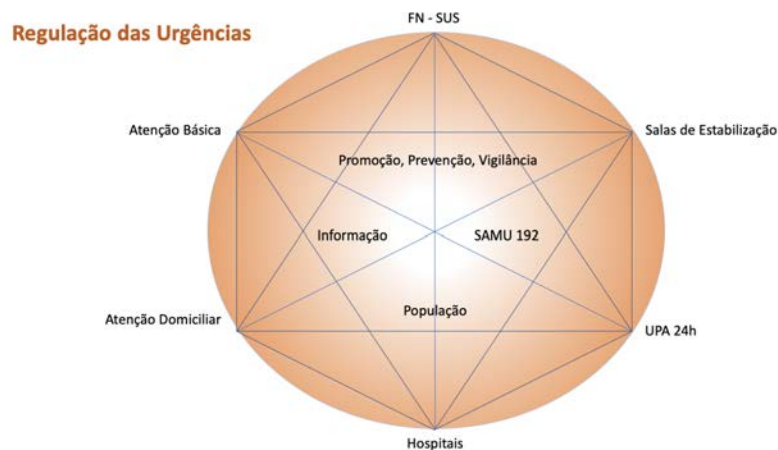


Figura 3: pontos nodais fixos e móveis da Rede de Urgência e Emergência.
Fonte: elaborado pelos autores a partir da estrutura proposta pelo Ministério da Saúde¹⁶.

Nesse diagrama resumido, seriam exemplos de “pontos nodais móveis” as ações de promoção, prevenção e vigilância, que permeariam todas as relações, assim como a rede possibilitaria um próprio fluxo intenso de informações, da população e das ambulâncias do SAMU 192, trazendo aprendizado contínuo ao processo de autorregulação do sistema. O papel da Central de Regulação das Urgências (CRU), não representado no esquema, fica no processo organizacional da rede:

- Manter o fluxo constante de matéria-energia-informação dos pontos nodais móveis através da teia de relações do sistema;
- Impulsionar o processo aprendido por toda a rede, por intermédio de todas as interconexões;
- Ter papel central nos laços de retroalimentação por todo o sistema; e
- Contribuir na emergência de novos padrões de organização.

Mas esse esquema simplificado não nos deixa perceber outros subsistemas, dentro de cada ponto nodal representado, nem os subsistemas logísticos e de apoio, que também fazem parte dessa rede. Uma imagem ampliada, porém, imperfeita, se apresenta na Figura 4.

Nesse diagrama, sem prejuízo de um entendimento de que cada subsistema desses é uma rede em si mesma, até que cheguemos à “rede viva” última que é o humano, que anima todo o sistema com suas inter-relações, numa rede social viva e pulsante, vemos a quantidade de subsistemas, funcionando como redes em si mesmos, mas pertencendo a redes maiores... redes dentro de redes! Cada rede com sua estrutura de componentes internos, fazendo parte de uma organização alimentada e



retroalimentada a partir das interconexões e inter-relações que firmam entre si, retroalimentando-se em um processo regulador de aprendizado que a prepara para níveis mais complexos de existir!



Figura 4: Rede de Atenção às Urgências – estrutura, inter-relações e regulação.
Fonte: elaborado pelos autores a partir de Mendes^{11,14}.

Discussão

Se regulação é o processo interno de aprendizado e autorregulação onde o padrão organizacional impermanente de inter-relações se incorpora de forma contínua na estrutura do sistema, precisamos entender melhor como aquele livre fluxo de matéria-energia-informação se mantém, se retroalimenta e produz aprendizado e, por conseguinte, mantém o sistema vivo e em evolução.

Para isso, temos que retomar o conceito original de caos que não o de fragmentação ou desorganização, pois o caos embute, em si mesmo, modos de organização não-lineares¹⁷ que a literatura da saúde coletiva parece ainda não ter integrado em si¹. Da mesma forma, temos que ampliar o conceito atual de redes vivas⁸ para que possa incluir, num único paradigma, a organização sistêmica pretendida pelo modelo conceitual de “Redes de Atenção à Saúde” e a produção singular das “redes vivas”, trazidas pelas conexões existenciais de indivíduos e coletivos^{8,18}: população, profissionais e gestores.

Temos, também, que trazer o conceito de “redes vivas” como metáfora para sistemas vivos, auto-organizativos que evoluem e que aprendem¹⁹ a partir da incorporação do padrão de suas inter-relações em sua própria estrutura. Trazendo essa reflexão, sob a perspectiva da teoria da complexidade, para o campo prático do cotidiano de uma RUE como rede interorganizacional¹⁹, vamos refletir



sobre esse espaço de fluxo e troca de informações e aprendizado que as redes proporcionam, como forma até de se antever e se adaptar às mudanças rapidamente. Assim, dividimos essa discussão em três reflexões adicionais: manutenção do fluxo, retroalimentação no sistema e aprendizado no desequilíbrio.

Reflexões sobre os Fluxos

Numa RUE, quando falamos de fluxo estamos pensando nas relações que ocorrem entre os pontos nodais fixos da rede, mas não se esquecendo de que essas redes formais coexistem com redes informais de atenção e de gestão criadas por gestores, profissionais ou usuários, protagonistas na busca de apoios. Olhando novamente para as várias triangulações na Figura 3, que relações ocorrem entre Atenção Básica de Saúde, Atenção Domiciliar e Hospitais? Que relações ocorrem entre as Salas de Estabilização, UPA-24h e Hospitais? Em situações de desastres, que relações surgem entre a FN-SUS e todos os demais integrantes estruturais da rede? Como a CRU, na Figura 4, atua na organização e manutenção do fluxo de relações de toda a estrutura? Como a CRU se utiliza da informação, das ambulâncias do SAMU, da educação permanente e educação popular, dos atos de promoção, prevenção e vigilância e da telemedicina, por exemplo, para impulsionar o aprendizado?

Os pontos nodais numa rede são locais de intenso influxo e efluxo de informações, que numa RUE pode assumir a forma de matéria (materiais, equipamentos, pessoas e ambulâncias, por exemplo) ou de energia (diálogo, conhecimento, vigilância em saúde, dados de atendimentos em prontuário único e ações de promoção e prevenção, por exemplo), alimentando as interconexões e dando sustentação ao sistema, no desequilíbrio estável que se forma na rede.

O que mantém a rede "viva" é o seu constante "desequilíbrio", resultado da intensa atividade de assimilação, digestão, crescimento e descarte que ocorre. Sistemas equilibrados são sistemas "mortos". Uma "rede viva", mesmo em meio ao turbilhonamento de um furacão interno de tensões e mudanças, mantém sua estrutura global uniforme:

"Os administradores de futuras mudanças não procuram nem estabilidade nem previsibilidade, mas desenvolvendo um nível confortável que tolera o desequilíbrio. As empresas precisam relaxar a rigidez das estruturas, procurando um nível de ordem que permite mudanças e flexibilidade, promovendo contínuo aprendizado com o ambiente".¹⁵ (p. 94)



Ou seja, as instabilidades são oportunidades de aprendizado, onde a retroalimentação no sistema gera possibilidades para que novas composições estruturais e padrões organizativos, cada vez mais complexos em suas interconexões, possam surgir constantemente, não a partir das partes que constituem o sistema, mas a partir das inter-relações que mantém entre si essas partes.

Retroalimentação no Sistema

Na RUE, como em todo e qualquer sistema vivo, cada vez que ocorre uma interação entre pontos nodais, componentes estruturais e estruturantes de um sistema, laços de retroalimentação se repetem indefinidamente, trazidas por vínculos causais, que, por sua vez, geram novas respostas, num comportamento que podemos chamar de "diálogo", de forma que o comportamento de uma estrutura em "rede viva" não pode ser previsto a longo prazo, pois até mesmo a menor mudança local pode acarretar uma gigantesca mudança de direção do sistema como um todo, dependendo do diálogo interno que ocorre²⁰.

Advindas da dinâmica dessas interações, que ocorrem tanto no ambiente interno quanto no externo, a toda hora os componentes do sistema vivo estão influenciando o todo por meio de suas "escolhas", suas mudanças locais: *"à luz da Teoria do Caos, os próprios processos e as mudanças são atratores que geram uma nova ordem"*²¹ (p. 197). Assim, em qualquer sistema, um nível de imprevisibilidade se apresenta a cada nova "escolha" que o sistema faz, frente às situações inusitadas que lhe surgem.

Com o crescer desses múltiplos laços de retroalimentação, levando a níveis cada vez mais complexos e distantes do equilíbrio, o sistema alcança uma natureza puramente imprevisível, independente da existência de mudanças locais (das "escolhas"). Dessa forma, e por si só, toda rede complexa tem uma organização própria que só pode ser analisada pela lógica difusa (*Fuzzy Logic*), que lhe é própria^{22,23}.

O processo vital da regulação é transformar todos os diálogos em aprendizado, para que esse fique disponível e possa ser resgatado, sempre que necessário, pelo sistema como um todo, à medida que os fenômenos caóticos progridem e o desequilíbrio desempenhe seu importante papel construtivo²⁴.



Aprendizado no Desequilíbrio

Nesse tipo de desequilíbrio relacional as previsões e decisões deixam de ser lineares (causa-efeito) e passam a ser regidas pela complexidade de inter-relações do pensamento sistêmico²⁵. Tendo-se em mente as equações não-lineares que regem essa matemática da complexidade, todos os desafios que surgem sempre podem ter mais de uma solução; ou seja, em todas as novas situações que surgem a todo momento, a regulação sempre poderá ter à sua frente diversas bifurcações para suas decisões, embora seu comportamento sempre leve em conta toda a história anterior do sistema¹⁵.

Isso mostra que sistemas complexos “aprendem” enquanto se movem na inusitada riqueza de variedade de situações. Ter a mesma resposta para todas as situações denota uma atividade linear, que não é característica de sistemas vivos. O movimento a uma “rede viva” que é feito pela regulação é um movimento de constante “escolha”, onde o caminho a seguir depende da história da rede e de várias condições internas e externas à mesma, sendo imprevisível por sua própria natureza, justamente pela presença do elemento aleatório irreduzível existente em cada nova situação.

Assim, a cada nova situação, o aprendido é resgatado para influenciar novas decisões que, por si mesmas, têm o potencial de construir formas mais complexas de interações e de ordem as quais, também por si mesmas, afastam mais o sistema do equilíbrio. Assim o sistema sempre “escolhe” entre aumentar sua complexidade ou dissolver-se na entropia de sua própria tendência ao equilíbrio²⁴.

Considerações finais

As RUE operam no contexto dos ambientes abertos e complexos do mundo globalizado, cujas demandas sobrecarregam, sobremaneira, os procedimentos normais de aprendizado, seja no planejamento, controle, avaliação ou auditoria de processos decisórios e/ou procedimentos. Como em qualquer sistema, todos os processos de gestão são dificultados pela simples impossibilidade de perceber laços razoáveis de causa e efeito. Para isso, é necessária a adoção de meios não convencionais para se fazer a gestão da eficiência, eficácia e efetividade da prestação dos serviços públicos de qualidade.

Ademais, dentro de uma rede quase todas as responsabilidades mudam ou são compartilhadas constantemente, inclusive com e por pontos nodais externos à mesma. Assim, por si só, as redes são incapazes de produzir resultados planejáveis, pois necessitam de um esforço consciente, e em conjunto, de vários atores sociais, atratores que são, fazendo com que a atribuição de tarefas que causem



impacto seja uma árdua tarefa, diante das inúmeras relações e interconexões de poder que se formam em todos os subsistemas.

A construção de uma RUE como "rede viva", com realimentação e a autorregulação, implica na construção de uma rede de aprendizado coletivo que crie espaços vivos de diálogo e de gestão compartilhada. Nisso, o processo regulatório é vital, no sentido de impulsionar, por todo o sistema, essa rede de aprendizado a níveis crescentes de complexidade, fazendo com que cada ponto nodal da estrutura incorpore em si novas configurações de interconexões e inter-relações que determinem novas características e um novo padrão de organização ao sistema como um todo.

O processo regulatório não se resume tão somente à criação de normatizações e processos decisórios baseados em protocolos técnicos ou clínicos, visando ao equilíbrio do sistema. Chamamos de regulação a esse processo interno de aprendizado, de novas decisões e novos fluxos que restauram o "andar junto" (o equilíbrio da "individualidade") no sistema à medida que o padrão interno e externo de inter-relações muda, fruto de novas decisões que geram novos padrões de ordem. E chamamos de "redes vivas" justamente aqueles sistemas que evoluem e aumentam em complexidade, à medida que aprendem.

Constatamos assim, como resultado inevitável, que o aumento da eficiência da prestação de serviços públicos pelo acesso efetivo e mais bem qualificado na atenção e regulação das urgências pode ocorrer pela construção de "redes vivas" cujo processo de regulação seja "aprendizado-dependente", uma atividade de contínua incorporação de novos padrões na estrutura, sem a interveniência do conceito de um "chefe" hierárquico.

Esse conceito de coordenação, como um desejo coletivo de "andar junto" em prol do equilíbrio e evolução do próprio sistema, é fundamental em sistemas que funcionam em rede, mas, por vezes, não se consolida em "antigas" estruturas horizontais hierárquicas, dependendo das estruturas de poder existentes, podendo necessitar de combinações prévias de estruturas hierárquicas já experimentadas ou até de estruturas holoárquicas inusitadas, inéditas e criativas. Este trabalho necessita de estudos que validem, na prática, essas reflexões.

**Contribuição dos autores**

Cláudio Roberto Freire de Azevedo participou na concepção e delineamento do trabalho, na obtenção, análise e interpretação dos dados; na discussão dos resultados, na redação do manuscrito e revisão crítica do seu conteúdo e na aprovação da versão final do manuscrito. **Juliana Araújo de Medeiros** participou na discussão dos resultados e na aprovação da versão final do manuscrito.

Agradecimentos

Núcleo de Educação Permanente do SAMU 192 – Regional Fortaleza

Direitos autorais

Este artigo está licenciado sob a Licença Internacional Creative Commons 4.0, tipo BY-NC (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pt_BR).

**Referências**

1. Tofani LFN, Furtado LAC, Guimarães CF, Feliciano DGCF, Silva GR da, Bragagnolo LM, et al. Caos, organização e criatividade: revisão integrativa sobre as Redes de Atenção à Saúde. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2021 Oct [citado 1º de janeiro de 2022];26(10):4769–82. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/caos-organizacao-e-criatividade-revisao-integrativa-sobre-as-redes-de-atencao-a-saude/17769?id=17769&id=17769>
2. Rodrigues LBB, Silva PC dos S, Peruhype RC, Palha PF, Popolin MP, Crispim J de A, et al. A atenção primária à saúde na coordenação das redes de atenção: uma revisão integrativa. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2014 Feb [citado 14º de junho de 2021];19(2):343–52. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000200343&lng=pt&tlng=pt
3. Oliveira RR de, Elias PEM. Conceitos de regulação em saúde no Brasil. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2012 Jun [citado 1º de janeiro de 2022];46(3):571–6. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000300020&lng=pt&tlng=pt
4. Rispoli G, Rossius Y. Systems Theories and Evolutionary Transactions after A.A. Bogdanov. *Russ J Philos Sci* [Internet]. 2014 [citado 14º de junho de 2021];0(12):50–65. Disponível em: https://www.phisci.info/jour/article/view/827?locale=en_US#
5. Capra F. *A Teia da Vida: uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos*. São Paulo: Editora Cultrix; 1996. 249 p.
6. Bessa AD, Santos LBL, Martinez LPNR, Costa MC, Cardoso PGS. Introdução às Redes Complexas [Internet]. Salvador; 2010 [1º de janeiro de 2022]. Disponível em: https://www.academia.edu/858124/Introdução_às_Redex_Complexas
7. Maturana H, Varela F. *De Máquinas e Seres Vivos: Autopoiese - a Organização do Vivo*. 3ª Edição. Porto Alegre: Artes Médicas; 1997. 138 p.
8. Merhy EE, Gomes MPC, Silva E, Santos M de FL, Cruz KT da, Franco TB. Redes Vivas: multiplicidades girando as existências, sinais da rua. Implicações para a produção do cuidado e a produção do conhecimento em saúde. *Divulg saúde debate* [Internet]. 2014 [citado 1º de janeiro de 2022];(52):153–64. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-774076>
9. Hadad ACA de C, Jorge A de O. Continuidade do cuidado em rede e os movimentos de redes vivas nas trajetórias do usuário-guia. *Saúde em Debate* [Internet]. 2018 Dec [citado 1º de janeiro de 2022];42(spe4):198–210. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000800198&tlng=pt
10. Garnica AVM. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. *Interface - Comun Saúde, Educ* [Internet]. 1997 Aug [citado 25º de dezembro de 2021];1(1):109–22. Disponível em:



- http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32831997000200008&lng=pt&tlng=pt
11. Mendes EV. As redes de atenção à saúde. 2ª. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2011. 549 p.
 12. World Health Organization (WHO). The World Health Report 2000 - Health systems: improving performance [Internet] [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2000 [citado 1º de janeiro de 2022]. 215 p. Disponível em: https://www.who.int/whr/2000/en/whr00_en.pdf?ua=1
 13. Cecilio LC de O. Modelos tecno-assistenciais em saúde: da pirâmide ao círculo, uma possibilidade a ser explorada. *Cad Saude Publica* [Internet]. 1997 Sep [citado 1º de janeiro de 2022];13(3):469–78. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1997000300022&lng=pt&tlng=pt
 14. Mendes EV. As redes de atenção à saúde. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2010 Aug [citado 1º de janeiro de 2022];15(5):2297–305. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000500005&lng=pt&tlng=pt
 15. Vieira EJ, Martins HC, Gonçalves CA. Teoria da Complexidade: um estudo em organizações em diversas perspectivas. *Rev Econ Gestão* [Internet]. 2014 Oct 23 [citado 1º de janeiro de 2022];14(36):85–112. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/6656>
 16. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Manual Instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS) [Internet]. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2013 [citado 1º de janeiro de 2022]. 84 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_instrutivo_rede_atencao_urgencias.pdf
 17. Almeida Filho N de. Transdisciplinaridade e o paradigma pós-disciplinar na saúde. *Saúde e Soc* [Internet]. 2005 Dec [citado 1º de janeiro de 2022];14(3):30–50. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902005000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
 18. Maximino VS, Liberman F, Frutuoso MF, Mendes R. Profissionais como produtores de redes: tramas e conexões no cuidado em saúde. *Saúde e Soc* [Internet]. 2017 Jun [citado 1º de janeiro de 2022];26(2):435–47. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902017000200435&tlng=pt
 19. Oliveira AL de. Redes Interorganizacionais vistas pela Teoria da Complexidade. *Rev Faz Ciência* [Internet]. 2009 [citado 1º de janeiro de 2022];11(14):161–80. Disponível em: <http://saber.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/view/7584>
 20. Soares MR. Matemática e Complexidade. *Complexitas – Rev Filos Temática* [Internet]. 2016 Jul 6 [citado 1º de janeiro de 2022];1(1):63. Disponível em: <http://periodicos.ufpa.br/index.php/complexitas/article/view/3413>
 21. Tôrres JJM. Teoria da complexidade: uma nova visão de mundo para a estratégia. *Rev Integr Educ* [Internet]. 2009 [citado 1º de janeiro de 2022];2(2):189–202. Disponível em: http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432009000200008
 22. Valter R, Santiago S, Ramos R, Oliveira M, Andrade LOM, Barreto ICDHC. Data Mining and Risk Analysis Supporting Decision in Brazilian Public Health Systems. In: 2019 IEEE International Conference on E-health Networking, Application & Services (HealthCom) [Internet]. IEEE; 2019 [citado 1º de janeiro de 2022]. p. 1–6. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9009439/>
 23. Perez G. Adoção de inovações tecnológicas: um estudo sobre o uso de sistemas de informação na área de saúde [Internet]. [São Paulo]: Universidade de São Paulo; 2007 [citado 1º de janeiro de 2022]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-15042007-165611/>
 24. Massoni NT. Ilya Prigogine: uma contribuição à filosofia da ciência. *Rev Bras Ensino Física* [Internet]. 2008 [citado 1º de janeiro de 2022];30(2):2308.1-2308.8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172008000200009&lng=pt&tlng=pt
 25. Gomes LB, Bolze SDA, Bueno RK, Crepaldi MA. As origens do pensamento sistêmico: das partes para o todo. *Pensando Fam* [Internet]. 2014 [citado 1º de janeiro de 2022];18(2):3–16. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-494X2014000200002



ABSTRACT

Objective: to reflect on the concept of "Live Networks" in Brazil's Unified Health System (SUS), on how and which relationships can produce living systems that feedback and self-regulate as they autorelate to themselves internally and with their exterior. Methodology: reflection study, based on phenomenology as a philosophical theoretical basis, in addition to the authors' perception of the topics covered. Results: in "Live Networks" there must be patterns of complex and non-linear interrelationships and an internal process of permanent learning and self-regulation that provide for its continuous evolution as a structure that "walks together". Final Considerations: we found, as an inevitable result, that the increase in the efficiency of the provision of public services through effective and better qualified access to care and regulation of urgencies can occur through the construction of "Live Networks", whose regulatory process is "learning-dependent", an activity of continuous incorporation of new standards into the structure, without the intervention of the concept of a hierarchical "boss". It implies the construction of a collective learning network that creates living spaces for dialogue and shared management. This work needs studies that validate, in practice, these reflections.

Descriptors: Nonlinear Dynamics; Life; Learning; Organizational Policy; Emergencies.

Keywords: Complex Thought, Systems, Networks, Life, Learning, Regulation, Urgency.

RESUMEN

Objetivo: reflexionar sobre el concepto de "Redes Vivas" en el Sistema Único de Salud (SUS) de Brasil, sobre cómo y qué relaciones son capaces de producir sistemas vivos que se retroalimentan y autorregulan en su relación interna y externa. Metodología: estudio de reflexión, basado en la fenomenología como fundamento teórico filosófico, además de la percepción de los autores sobre los temas tratados. Resultados: en "Redes Vivas" debe haber patrones de interrelaciones complejas y no lineales y un proceso interno de aprendizaje y autorregulación permanentes que permitan su evolución continua como una estructura que "camina junta". Consideraciones Finales: encontramos, como resultado inevitable, que el incremento en la eficiencia de la prestación de los servicios públicos a través de un acceso efectivo y mejor calificado a la atención y regulación de emergencias puede ocurrir a través de la construcción de "Redes Vivas", cuyo proceso de regulación es "aprendizaje-dependiente", actividad de incorporación continua de nuevos estándares a la estructura, sin la intervención del concepto de "jefe" jerárquico. Implica la construcción de una red de aprendizaje colectivo que genere espacios vivos para el diálogo y la gestión compartida. Este trabajo necesita estudios que validen, en la práctica, estas reflexiones.

Descriptores: Dinámicas no Lineales; Vida; Aprendizaje; Política Organizacional; Urgencias Médicas.

Palabras clave: Pensamiento Complejo, Sistemas, Redes, Vida, Aprendizaje, Regulación, Urgencia.

Submetido em 01/01/2022.

Aprovado em 30/01/2022.