

**As relações dos aprendizes com o saber e com atividades sob a perspectiva das
configurações de aprendizagem**

**The relationships of learners with knowledge and activities in the perspective of learning
venues**

**Las relaciones de los aprendices con el conocimiento y actividades en la perspectiva de
configuraciones de aprendizaje**

Recebido: 08/09/2020 | Revisado: 16/09/2020 | Aceito: 20/09/2020 | Publicado: 20/09/2020

Elaine da Silva Machado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6054-9164>

Universidade Estadual de Londrina, Brasil

E-mail: elainemachado.bio@gmail.com

Sergio de Mello Arruda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4149-2182>

Universidade Estadual de Londrina, Brasil

E-mail: sergioarruda@uel.br

Marinez Meneghello Passos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>

Universidade Estadual de Londrina, Brasil

E-mail: marinezpassos@uel.br

Resumo

Neste artigo apresentamos os resultados de uma investigação que buscou caracterizar as relações dos aprendizes com o saber e com as atividades de aprendizagem, tendo a escola e outros ambientes como meios em que a aprendizagem ocorre. Os sujeitos do estudo foram alunos do Ensino Fundamental, no estado do Paraná – Brasil. Os procedimentos metodológicos basearam-se na interpretação dos relatos dos aprendizes acerca de suas rotinas de estudo dos conteúdos escolares. A caracterização das relações e das atividades de aprendizagem consistiu em categorizar as relações de acordo com a perspectiva das configurações de aprendizagem, e em categorias emergentes da análise. Com base nesses procedimentos, identificamos que as atividades de aprendizagem foram dos tipos escolares presenciais, e complementares presenciais e virtuais, realizadas sob as formas mais e menos livres de circulação do saber. As relações dos aprendizes com o saber foram epistêmicas

(relativas à compreensão), pessoais (aos gostos) e sociais (aos valores); e envolveram a configuração de aprendizagem formal, diferentes tipos de ambientes, e situações escolares, familiares, e de uso das plataformas digitais. Dentre essas relações destacamos os gostos e valores atribuídos pelos aprendizes à realização de determinadas atividades de aprendizagem sob as formas mais livres de circulação de saber. Por exemplo, a manipulação de objetos reais, interação com impressões sensoriais, e expressão de dúvidas sobre os conteúdos escolares. Consideramos que os resultados aqui apresentados podem ser úteis nas discussões a respeito do ensino e da aprendizagem, formação docente, e aprendizagem sob práticas familiares e o uso de tecnologias digitais.

Palavras-chave: Configurações de aprendizagem; Dimensões da aprendizagem; Ensino; Relação com o saber.

Abstract

In this article we present the results of an investigation that sought to characterize the relationships of learners with knowledge and learning activities, with the school and other environments as means where learning occurs. The subjects of the study were middle school students, in Paraná, Brazil. The methodological procedures were based on the content analysis of apprentices reports about their routines for studying school content. The characterization of relationships and learning activities consisted of categorizing relationships according to the perspective of learning venues, and in categories emerging from the analysis. Based on these procedures, we identified that the learning activities were of the presential school types, and complementary presential and virtual, performed about the more, and less free forms of circulation of knowledge. The relationships between apprentices and knowledge were epistemic (related to understanding), personal (to likings) and social (to values); and involved the formal learning venue, different types of environments, and school situations, family and use of digital platforms. Among these relationships, we highlight the likings and values attributed by apprentices to carrying out certain learning activities with the most free forms of circulation of knowledge. For example, the manipulation of real objects, interaction with sensory impressions, and expression of doubts about the contents school. We believe that the results presented here may be useful in discussions about teaching and learning, teacher training, and learning with familiar practices and use of digital technologies.

Keywords: Dimensions of learning; Learning venues; Relationship with knowledge; Teaching.

Resumen

En este artículo presentamos los resultados de una investigación que buscaba caracterizar las relaciones de los aprendices con el saber y las actividades de aprendizaje, con la escuela y otros entornos como medios donde se lleva a cabo el aprendizaje. Los sujetos de estudio fueron estudiantes de primaria, en Paraná, Brasil. Los procedimientos metodológicos se basaron en el análisis de contenido de los informes de los aprendices sobre sus rutinas para estudiar el contenido escolar. La caracterización de las relaciones y actividades de aprendizaje consistió en clasificar las relaciones de acuerdo con la perspectiva de configuraciones de aprendizaje, y en categorías que emergen del análisis. Con base en estos procedimientos, identificamos que las actividades de aprendizaje fueron de los tipos escolares en persona, complementaria en persona y virtual, realizadas en formas de circulación del saber más, y menos libres. Las relaciones con el saber eran epistémicas (relacionadas con la comprensión), personales (los gustos) y sociales (los valores); e implicó la configuración del aprendizaje formal, diferentes tipos de entornos, en situaciones escolares, familiares, y uso de plataformas digitales. Entre estas relaciones, destacamos los gustos y valores atribuidos por los aprendices para llevar a cabo actividades de aprendizaje en formas más libres de circulación de saberes. Por ejemplo, la manipulación de objetos reales, interacción con impresiones sensoriales y expresión de dudas sobre los contenidos. Creemos que los resultados presentados aquí pueden ser útiles en las discusiones sobre enseñanza y aprendizaje, capacitación docente, y aprendizaje en prácticas familiares y uso de tecnologías digitales.

Palabras clave: Configuraciones de aprendizaje; Dimensiones de aprendizaje; Enseñanza; Relación con el saber.

1. Introdução

Desde aproximadamente 2002, temos nos dedicado, em nosso grupo de pesquisa¹, a entender o ensino e a aprendizagem sob a temática da relação com o saber. A partir de 2011, passamos a estudar o funcionamento da sala de aula por meio de um modelo que denominamos, posteriormente, de triângulo didático-pedagógico (Arruda & Passos, 2017); e a desenvolver instrumentos analíticos para as investigações de diferentes situações de ensino e aprendizagem (Arruda, Lima & Passos, 2011).

Dentre os avanços alcançados a partir desses estudos, apresentamos no ano de 2015,

¹ Grupo Educação em Ciências e Matemática – EDUCIM – cadastrado no CNPq desde o ano de 2002. Disponível em: <http://educim.com.br>

um conjunto de modelos desenvolvidos para a análise das relações com o saber na sala de aula; e uma proposta para as análises das relações em situações que poderiam estar fora do ambiente escolar, denominada “Configurações de aprendizagem” (Arruda & Passos, 2015).

Na perspectiva das configurações, temos considerado o saber e o aprender segundo a noção de relação com o saber apresentada por Charlot (2000). Nessa noção, o aprender pode ser: adquirir um conteúdo intelectual (aprender os conteúdos escolares etc.), dominar um objeto, uma atividade (andar, nadar, ler, utilizar um software etc.), e entrar em formas relacionais (integrar um grupo social, seduzir, mentir, estabelecer relações de amizade etc.).

Por conseguinte, aprender envolve competências. Mas, também envolve sentidos e valores, os quais possibilitam ou não que o aluno se mobilize para a aquisição de tais competências. Por exemplo, o sentido para o aluno ir à escola para aprender, o sentido de aprender; o valor atribuído à escola, ao conteúdo a ser aprendido, às relações com o outro etc.

Nesse contexto, temos definido a relação com o saber, ou ainda, a relação com a aprendizagem, como um conjunto de inter-relações epistêmicas (relativas à compreensão), pessoais (aos gostos, sentimentos), e sociais (aos valores) estabelecidas entre os elementos que participam da situação de aprendizagem. São tais elementos: o aprendiz, ou um grupo de aprendizes – aquele que aprende; as fontes de saber – que ensinam ou auxiliam o aprendiz a aprender; e o saber – o que é aprendido pelo aprendiz (Arruda & Passos, 2015).

Por meio da análise de casos concretos temos observado que as atividades cotidianas realizadas pelos aprendizes do Ensino Fundamental, Médio e Superior, envolvem diferentes situações de aprendizagem, em vários locais: na escola, em casa, na rua, e nas plataformas digitais. E, que existem diferenças na forma como o saber circula nessas situações, de acordo com algumas características do meio e das fontes de saber (Machado, Arruda & Passos, 2019).

Conquanto, a partir dessas análises também percebemos a necessidade de ampliarmos as caracterizações das relações dos aprendizes com o saber, e investigarmos as atividades de aprendizagem realizadas acerca de diversas situações.

Em razão do exposto, neste artigo, apresentamos os resultados de uma investigação que buscou caracterizar as relações dos aprendizes com o saber e com as atividades de aprendizagem, tendo a escola e outros ambientes como meios em que a aprendizagem ocorre. Os dados são provenientes de questionários, com oito aprendizes do Ensino Fundamental.

Outros detalhes a respeito dos procedimentos metodológicos utilizados na coleta e no tratamento dos dados, apresentamos a seguir.

2. Metodologia

Realizamos esta investigação sob abordagem qualitativa, pautando-nos em definições gerais apresentadas por Bogdan e Biklen (1994), e em suas orientações a respeito da representatividade da subjetividade dos sujeitos de pesquisa, e dos seguintes princípios éticos – o consentimento informado, a garantia de anonimato e a proteção de danos.

Para Bogdan e Biklen (1994, p. 50-51), a investigação qualitativa não separa a ação do seu contexto, para não perder de vista o significado que os pesquisados têm acerca da situação em análise. Preocupar-se com o significado é estar interessado “[...] no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas; é aprender as perspectivas participantes. Ao aprender as perspectivas dos participantes, a investigação qualitativa faz luz sobre a dinâmica interna das situações”. Nas pesquisas em Educação, isto pode envolver “[...] perceber aquilo que eles experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências e o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem” (Psathas, 1973 apud Bogdan & Biklen, 1994, p. 51).

Considerando tais características, priorizamos que as relações dos aprendizes com as atividades de aprendizagem, e o modo como essas atividades são realizadas, contribuem com o sentido atribuído por eles ao saber e ao aprender; tal como, as relações que eles estabelecem com as pessoas, objetos, ambientes, e demais tecnologias que participam de tais atividades.

Assim, quando as informações acerca desses elementos foram encontradas nos relatos dos aprendizes, elas integraram o *corpus*² da pesquisa, junto com os demais excertos nos quais identificamos quaisquer relações dos aprendizes com o aprender Ciências e o aprender de modo geral – conteúdos, objetos, atividades, e formas relacionais.

A respeito dos princípios éticos, com a finalidade de preservar a identidade dos envolvidos e garantir o anonimato e a proteção de danos (Bogdan & Biklen, 1994), apresentamos os aprendizes com nomes fictícios.

Considerando o exposto, participaram deste estudo oito aprendizes, que cursam o 8º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública, no estado do Paraná – Brasil. Os dados acerca das relações desses aprendizes com o saber foram coletados por meio de questionário³, composto por cinco questões do tipo abertas (Fiorentini & Lorenzato, 2012; Pereira A.S. et

² “[...] o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2011, p. 126).

³ O presente artigo faz parte do projeto de pesquisa intitulado “O ensino e a aprendizagem de ciências e matemática em sala de aula e em ambientes informais”, coordenado pelo pesquisador Sergio de Mello Arruda, e aprovado pelo Comitê de Ética (Número do CAAE: 57663716.9.0000.5231. Número do Parecer: 1.666.360).

al., 2018). São elas: *Por que você aprende/estuda Ciências? Você estuda Ciências em outros locais, além da escola? Quem e o quê te ajudam a estudar nesses locais? Com qual frequência você foi ao laboratório de Ciências, ao longo dos anos que estudou? O que não te ajuda a aprender Ciências?*

Para realizar as análises, submetemos as respostas apresentadas pelos aprendizes, aos procedimentos interpretativos indicados pela Análise de Conteúdo (AC), orientados por Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 138), acerca de três etapas: desmontagem dos textos em fragmentos; organização dos fragmentos em categorias; estudo aprofundado das frases.

Na etapa de fragmentação efetuamos o levantamento das principais informações apresentadas pelos aprendizes, a partir de repetidas leituras do material. Na fase seguinte, de categorização, organizamos essas informações em categorias *a priori*, de acordo com as características comuns. Sobre essas categorias esclarecemos que são provenientes dos elementos estruturantes do triângulo das configurações (aprendiz, saber e fonte de saber), apresentados por Arruda e Passos (2015; 2017); das caracterizações acerca das plataformas digitais e das formas de circulação de saber, apresentadas por Machado, Arruda e Passos (2019); e das dimensões da aprendizagem (epistêmica, pessoal e social) que definimos, neste estudo, com analogia às dimensões da relação com o saber, apresentadas por Arruda e Passos (2017).

Contudo, considerando o critério de abrangência⁴, também organizamos as informações em categorias emergentes da análise, as quais dizem respeito aos tipos de objetos reais, impressões sensoriais e atividades de aprendizagem que identificamos.

Ainda na fase de categorização, atribuímos ao final de cada trecho categorizado, duas letras iniciais do pseudônimo dos aprendizes e um número (RO1, ER1...), de modo a identificá-los, e mencioná-los em momentos específicos da seção “Resultados e discussões”. Segue um exemplo em que citamos o trecho (RO1), a respeito das plataformas digitais: *Lá escrevemos, colocamos vídeos, links de algum site que explica legal* (RO1).

Concluída a categorização, realizamos a última fase da AC – o estudo aprofundado das frases. Nesta, confirmamos as categorizações realizadas e os sentidos identificados.

Por fim, conjecturamos as formas de ilustração dos principais resultados advindos da AC e escolhemos o software computacional adequado. Os objetos de ilustração foram desenhos computacionais de estruturas triangulares, produzidos sob o uso do programa de

⁴ Segundo Fiorentini e Lorenzato (2012), as categorias de análise podem ser de diferentes tipos, desde que possam abranger todas as informações contidas no *corpus*.

desenhos técnicos *Draw*, oferecido pelo *software* livre *LibreOffice* (LibreOffice, 2020).

A seguir, apresentamos o delineamento de nossas bases teórico-metodológicas.

3. Referencial Teórico: A Relação com o Saber e as Configurações de Aprendizagem

Sob a noção apresentada por Charlot (2000), ou em outras palavras, sob a perspectiva antropológica do referido autor, a relação com o saber pode ser compreendida como toda a relação que um sujeito estabelece com o aprender; e a qual envolve a relação do sujeito consigo mesmo, com os outros e com o mundo. Devido ao fato de nascermos em um mundo preexistente, é por meio dessa relação que todo indivíduo torna-se capaz de interagir com os objetos, com as pessoas, com as variadas formas de cultura produzidas pela espécie humana; de produzir novas formas de saber; de construir sua própria identidade etc.

Nesse contexto, o aprender envolve competências (adquirir conteúdos intelectuais, dominar objetos, atividades, e entrar em formas relacionais), e sentidos e valores, os quais possibilitam ou não que o indivíduo se mobilize à aquisição de tais competências (Charlot, 2000). Em uma relação de um aluno com a escola, por exemplo, estão relacionados os sentidos atribuídos pelo aluno para o fato de ir à escola para aprender, os sentidos de aprender, de interagir com o professor e com os colegas da escola; os valores atribuídos pelo aluno à escola, ao conteúdo escolar, às obrigações escolares, às relações com o professor e com os colegas da escola etc.

Logo, sabe-se sobre conteúdos, objetos, atividades, e sobre formas relacionais que podem ser aprendidas e compartilhadas. Ou seja, o saber é subjetivo e objetivo, porque pode ser comunicado a outrem, por quem dele se apropria. Mas o saber é também relação – de compreensão, de sentido, e de valor, a qual requer a mobilização de um sujeito, em busca do saber.

Para Arruda e Passos (2015; 2017), quando as investigações a respeito das relações com o saber ocorrem acerca da aprendizagem escolar, em uma sala de aula, elas podem ser interpretadas como inter-relações entre os elementos de uma estrutura triangular denominada triângulo didático-pedagógico⁵ (Figura 1). A partir dessa estrutura, as relações com o saber são expressas pelas arestas P-S, P-E e E-S, em que:

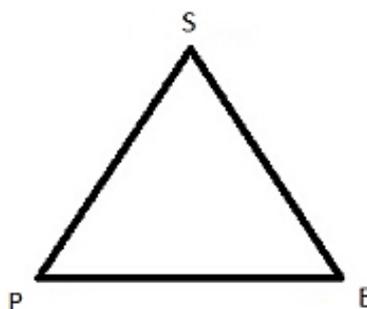
⁵ Segundo Arruda, Lima & Passos (2011), o triângulo didático-pedagógico é um sistema que representa a sala de aula, baseado no modelo do sistema didático apresentado por Chevallard (2005). No entanto, o triângulo didático-pedagógico difere do sistema de Chevallard, devido à maneira como interpretamos as arestas; e por compreender as inter-relações dos sujeitos envolvidos, enquanto relações com o saber (Arruda, Lima & Passos, 2011; Arruda & Passos, 2017).

E = o sujeito que aprende. Pode ser um estudante, uma classe, ou um grupo.

P = o sujeito que ensina. Pode ser o professor, o monitor, ou um licenciando.

S = o saber. Pode ser uma disciplina, um conteúdo, um conceito etc.

Figura 1 – Triângulo didático-pedagógico.



Fonte: Arruda e Passos (2015, p. 4).

Observe na Figura 1, que cada vértice do triângulo é ocupado por um elemento, os quais se inter-relacionam entre si. A partir dessa leitura, é possível compreender as inter-relações estabelecidas em uma situação habitual de aprendizagem em sala de aula, considerando que: P-S representa a relação do professor com o saber (o conteúdo da disciplina escolar) e a aprendizagem do professor acerca do saber; P-E representa a relação do professor com os estudantes e o ensino, e a aprendizagem do professor acerca do ensino; E-S representa a relação dos estudantes com conteúdo escolar, a aprendizagem do aluno e a aprendizagem do professor acerca da aprendizagem do aluno.

Nesse contexto, a relação com o saber, que é, em essência, uma forma da relação com o mundo (Charlot, 2000), quando transposta para a escola, pode ser entendida como a relação com o mundo escolar, o qual é definido como:

[...] um local com finalidades específicas, o campo em que estão presentes os saberes escolares, definidos pelos currículos; os atores deste ambiente, como, os alunos, os professores, os administradores e orientadores educacionais deste local (diretores, supervisores, pedagogos) etc.; e toda a parte física e virtual deste mundo (o prédio, as salas de aula, as carteiras, os equipamentos, os laboratórios, os computadores, a internet etc.) (Arruda & Passos, 2017, p. 98).

Nas análises realizadas acerca das relações, sob o triângulo didático, os autores têm observado que, a relação com o mundo escolar tem sido expressa de formas diferentes, por professores e alunos. No entanto, constata-se dada semelhança, devido ao fato de tais relações

incidirem sobre três modalidades denominadas epistêmicas, pessoais e sociais.

Os detalhes a respeito dessas modalidades podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 – Modalidades das relações com o mundo escolar.

- a) *Relação epistêmica*: o sujeito demonstra uma relação epistêmica com o mundo escolar quando utiliza discursos puramente intelectuais ou cognitivos a respeito do ensino, da aprendizagem e dos eventos que ocorrem nesse universo, expressando-se, em geral, por meio de oposições do tipo sei/não sei, conheço/não conheço, compreendo/não compreendo etc.
- b) *Relação pessoal*: o sujeito demonstra uma relação pessoal com o mundo escolar quando utiliza discursos que remetem a sentimentos, emoções, sentidos, desejos e interesses, expressando-se, em geral, por meio de oposições do tipo gosto/não gosto, quero/não quero, sinto/não sinto etc.
- c) *Relação social*: finalmente, o sujeito demonstra uma relação social com o mundo escolar quando utiliza discursos que envolvem valores, acordos, preceitos, crenças, leis, que têm origem dentro ou fora do mundo escolar, expressando-se, em geral, por meio de oposições do tipo valorizo/não valorizo, devo/não devo (fazer), posso/não posso (sou ou não autorizado a fazer) etc.

Fonte: Arruda e Passos (2017, p. 99).

Considerando os detalhes apresentados no Quadro 1, pode-se observar que as três modalidades são capazes de organizar as relações que o sujeito estabelece consigo mesmo, com os outros e com o mundo.

Em análise das relações com o saber acerca dessas três modalidades, vários estudos têm sido desenvolvidos pelos referidos autores, e por pesquisadores do Grupo EDUCIM, em diversos contextos de pesquisa, em especial aqueles relacionados à sala de aula. Entre eles destacamos: os estudos de Hermann, Passos e Arruda (2020); Arruda, Araújo e Passos (2018); Carvalho, Arruda e Passos (2018) Arruda, Benicio e Passos (2017); Lucas, Passos e Arruda (2016).

Todavia, existem outros modelos de análise para as relações com o saber estabelecidas fora da escola. Neste estudo exploramos um desses modelos – uma proposta dos autores, relativa à análise das relações com o saber estabelecidas dentro e fora do ambiente escolar, denominada ‘configurações de aprendizagem’, que apresentamos a seguir.

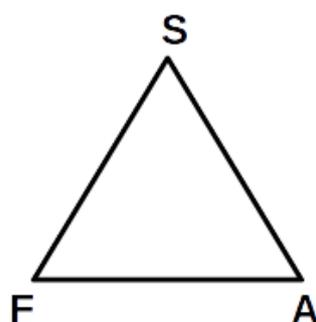
A perspectiva das configurações de aprendizagem foi proposta por Arruda e Passos (2015), a partir de reflexões dos autores acerca do triângulo didático-pedagógico e das situações de aprendizagem que ocorrem fora da escola, em ambientes físicos e virtuais.

Desde então, temos nos dedicado a desenvolvê-la, definindo a configuração de

aprendizagem⁶ como uma ideia útil, “[...] para a compreensão dos diversos ambientes educativos nos quais aprendemos ao longo, por meio e ao entorno da vida” (Arruda & Passos, 2015, p.10-11). E, em outras palavras, como uma possibilidade teórico-metodológica para investigar as situações de aprendizagem que incluem relações com o saber e o aprender na escola e fora dessa, acerca do saber escolar e de quaisquer outros tipos de saber envolvidos na aprendizagem.

A proposta tem como base algumas ideias anteriores dos autores – é composta por um triângulo, por modalidades da relação com o saber (epistêmicas, pessoais e sociais), e o saber é definido a partir da noção de Charlot (2000). No entanto, possui especificidades. Por exemplo, o triângulo que representa a situação de aprendizagem é denominado de triângulo das configurações (Figura 2).

Figura 2 – Triângulo de configurações.



Fonte: Arruda e Passos (2015, p. 11).

A partir da leitura da Figura 2, observe que, diferente do triângulo didático-pedagógico (Figura 1), os elementos que compõem o triângulo das configurações são denominados A, F e S. A respeito desses elementos apresentamos os seguintes esclarecimentos:

a) O aprendiz A representa o sujeito que aprende. É o lócus onde a aprendizagem

⁶ O termo configurações de aprendizagem foi adotado como uma “[...] extensão de significado da palavra *venue*, utilizada no NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC (2009, p. 47)” (Arruda & Passos, 2015, p. 10). Para o NRC (2009, p. 47), *Learning venue* faz referência ao local onde ocorre a aprendizagem e aos seguintes elementos que estruturam o aprendizado: avaliação, escolha e características de design. Para cada elemento existem várias possibilidades de caracterizações, de acordo com a cultura e os propósitos dos envolvidos, e do próprio material e das atividades utilizados no suporte ao aprendizado. Por exemplo, a avaliação pode ser de diferentes tipos, entre a forma de prova, com rigor e maiores consequências, como, a reprovação; e a forma de feedback, com menores consequências, e correção verbal. “A escolha por aprender pode ter níveis variados entre ser obrigatória ou voluntária. E, o design pode ser estruturado por outros (um ambiente planejado, como, o Museu), ou pelo próprio aprendiz (artefatos de mídia, um espaço em casa etc.). Por isso, na análise de *venues*, o aprendizado está relacionado a detalhes do processo de aprendizagem, e aos mecanismos e resultados associados a pessoas, lugares, culturas, objetos etc.” (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2009, p. 47, tradução nossa).

ocorre. Ninguém pode aprender por ele. Estamos então em busca das relações epistêmicas, pessoais e sociais que A estabelece com sua aprendizagem: se aprende ou não; se quer ou não aprender; se valoriza ou não a aprendizagem; ou ainda, como ele aprende, porque aprende, com quem aprende etc.

b) O saber S é entendido como definido em Charlot (2000, p. 61), ou seja, partilha da subjetividade do conhecimento, mas também da objetividade da informação, podendo dessa forma ser transmitido.

c) A fonte de saber F pode ser uma pessoa ou um grupo de pessoas (um professor, um monitor, um estudante, uma comunidade); um objeto real (um livro, uma revista, um jornal); um objeto mental ou uma impressão sensorial (uma ideia, uma imagem, um som); uma plataforma digital (um site, uma rede social); uma atividade; uma relação interpessoal etc. A fonte é independente do sujeito que aprende, podendo ser objetiva ou subjetiva (Arruda & Passos, 2015, p. 11).

Os autores orientam que, o posicionamento dos elementos no triângulo das configurações pode corresponder aos objetivos da pesquisa (Arruda & Passos, 2015). Neste caso, o elemento que está sob o foco central da pesquisa é posicionado no vértice superior do triângulo (o lugar ocupado por S, na Figura 2). Por exemplo, tendo o foco sobre as relações dos aprendizes, como fazemos neste estudo, o elemento A ocupa o vértice superior na estrutura triangular.

Em estudos anteriores ao aplicarmos a perspectiva das Configurações, em casos concretos (Machado, Arruda & Passos, 2019), identificamos que o saber pode circular de forma mais ou menos livre, de acordo com algumas características como, a supervisão de adultos nas situações de aprendizagem, a escolha das fontes de saber pelo próprio aprendiz, e o uso das plataformas digitais.

Na ocasião, também definimos plataformas digitais como:

[...] todo o software e sistema operacional que possibilita ao usuário o acesso a um conteúdo virtual a ser aprendido. Logo, podem ser plataformas digitais: sites; aplicativos *web*, *mobile* e *desktop*; jogos de videogame; sistemas operacionais; redes sociais, fóruns de discussão online etc. Enquanto os hardwares, são objetos reais (Machado, Arruda & Passos, 2019, p. 2276, grifos dos autores).

Outras definições foram propostas nos próximos parágrafos, a partir de analogias com as definições apresentadas por Arruda e Passos (2015; 2017). Com essa finalidade, consideramos as definições apresentadas pelos autores a respeito do mundo escolar para definirmos o mundo do aprendiz; e as definições a respeito das modalidades das relações com o mundo escolar (epistêmica, pessoal e social), para definirmos as modalidades das relações com a aprendizagem.

Por conseguinte, definimos o mundo do aprendiz como: um local físico e/ou virtual, com finalidades diversas acerca do aprender, campo em que estão presentes os saberes a serem aprendidos, de variados tipos; os atores deste ambiente, como, os outros aprendizes, as fontes de saber, os administradores etc.; e toda a estrutura física e virtual que compõe este mundo.

A respeito das modalidades da relação com a aprendizagem, definimos:

a) Relação epistêmica: o aprendiz demonstra relação epistêmica com o mundo quando utiliza discursos intelectuais ou cognitivos a respeito do ensino, da aprendizagem, das fontes de saber, do saber vinculado à aprendizagem, e dos eventos que ocorrem nesse universo. Podem ser, por exemplo, reflexões que expliquem a estrutura de fenômenos variados acerca do aprender; e as quais apresentem oposições do tipo sei/não sei, conheço/não conheço, compreendo/não compreendo etc.

b) Relação pessoal: o aprendiz demonstra relação pessoal com o mundo quando utiliza discursos que remetem a sentimentos, emoções, desejos e interesses a respeito do ensino, da aprendizagem, das fontes de saber, do saber vinculado à aprendizagem, e dos eventos que ocorrem nesse universo. Por exemplo, narrativas sobre o gosto por aprender, o desejo por determinada atividade de aprendizagem. Expressam-se, geralmente, por meio de oposições do tipo gosto/não gosto, quero/não quero, sinto/não sinto etc.

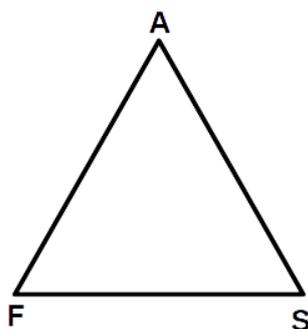
c) Relação social: o aprendiz demonstra relação social com o mundo quando utiliza discursos que envolvem valores e desvalores, acordos, preceitos, crenças, leis, os quais têm origem dentro ou fora do mundo do aprendiz a respeito do ensino, da aprendizagem, das fontes de saber, do saber, e dos eventos que ocorrem nesse universo. Por exemplo, discursos a respeito das obrigações, privações, e permissões acerca das atividades de aprendizagem; e as quais apresentem oposições do tipo valorizo/não valorizo, devo/não devo (fazer), posso/não posso (sou ou não autorizado a fazer) etc.

Após esse delineamento, apresentamos os nossos resultados.

4. Resultados e Discussão

Conforme fora anunciado anteriormente, elegemos o foco sobre o elemento A, em análise das expressões dos aprendizes, sendo A um grupo formado por oito aprendizes do 8º ano, do Ensino Fundamental. Por conseguinte, a estrutura da configuração na qual ocorreu a aprendizagem foi representada considerando A no vértice superior do triângulo (Figura 3).

Figura 3 – Triângulo dos aprendizes pesquisados.



Fonte: Autoria nossa.

Ao observar a Figura 3, considere que: A-S é a relação dos aprendizes com o saber e com a própria aprendizagem; A-F é a relação dos aprendizes com as fontes de saber e o ensino/auxílio praticado pelas fontes; F-S é a relação dos aprendizes acerca da relação das fontes de saber com o saber.

Para definirmos os elementos F e S do triângulo, consideramos as expressões organizadas no Quadro 2. Neste quadro: a primeira coluna explicita as manifestações dos aprendizes a respeito das indagações presentes no questionário; a segunda e a terceira coluna explicitam as caracterizações que realizamos sobre a relação com o saber, organizadas acerca dos três elementos do triângulo (Figura 3) e das três dimensões da aprendizagem (epistêmica, pessoal, e social), por meio das categorias estabelecidas *a priori* em função dos teóricos que assumimos para o desenvolvimento da investigação, além das definições que propusemos às dimensões da aprendizagem na seção em que trouxemos esclarecimentos relativos aos referenciais teóricos.

Quadro 2 – Caracterização das expressões⁷ dos aprendizes.

Manifestações dos aprendizes	Vértices do triângulo	Considerações sobre as modalidades de aprendizagem
Rodrigo: Estudo as matérias de Ciências, em um grupo que eu, a Jé, a La e o Na criamos no Whats. Lá escrevemos, colocamos vídeos, links de algum site que explica legal, e coisas que ajudam a gente a entender. (RO1)	A-S	Epistêmica: expressa reflexões a respeito das rotinas de estudo; das formas de estudar, e fontes utilizadas para as atividades de aprendizagem.
Erika: Eu gostaria de ir mais ao laboratório. Eu não entendo por que a gente não pode ir. Nunca quebramos nada, não gritamos nos corredores. Eu	A-S	Pessoal: expressa sentimentos a respeito da aprendizagem e do saber.

⁷ Cabe lembrar que neste artigo não pudemos inserir a completude dos dados, por questão da quantidade de páginas que seriam necessárias para esta apresentação, contudo eles foram considerados para as interpretações e procedimentos analíticos como um todo.

gosto de ver aqueles vidros, de sentir o cheiro que tem lá. Eu gosto do esqueleto, das peças de gesso. Eu tenho vontade de aprender tudo que tem lá. (ER1)		
Bárbara: Às vezes que eu fui ao laboratório as professoras nunca deixavam a gente perguntar o que queria, e nem pôr a mão em nada. Por causa disso, prefiro fazer experiência em casa, com o meu pai. Porque a gente revira a cozinha. Eu mexo em quase tudo que eu quero. Vamos descobrindo e explicando. (BA1)	A-F	Social: expressa desvalores a respeito do modo como aprende na escola, com as professoras; das proibições para expressar as dúvidas e manipular objetos reais na escola. E valores acerca do modo como aprende em casa, com o pai; das permissões para testar os conteúdos escolares e manipular os objetos reais.
Bárbara: Eu explico e ele melhora a explicação. (BA2)	F-S	Social: expressa valores acerca da relação da fonte (o pai) com o saber, a capacidade da fonte em comunicar o saber.
Jéssica: Minha mãe me ajuda a estudar, mas fica em cima, quer que eu faça todas as lições do livro. Ave! Só que ela não é tão exigente, igual à minha professora. (JE1)	A-F	Social: expressa valores a respeito das fontes de saber (a mãe e a professora); e dos métodos de ensino/auxílio praticados por essas fontes.
Jéssica: A explicação da professora é muito boa. (JE2)	A-F	Social: expressa valores a respeito da capacidade da fonte (a professora) em comunicar o saber.
Ruanna: Acho que a classe aproveita mais a aula no laboratório, com os bichos mortos. (RU1)	A-F	Epistêmica: expressa reflexões a respeito do ensino praticado pela fonte de saber.
Guilherme: Quando estou estudando e aparece uma dúvida, pesquiso logo na internet. É bem mais rápido do que procurar no caderno ou no livro. Sempre estou estudando na internet, no Facebook com o Luciano [colega de classe]. (GU1)	A-S	Epistêmica: expressa as reflexões sobre a sua própria aprendizagem, sobre os métodos adotados para realizar as atividades de aprendizagem.

Fonte: Autoria nossa.

Em complementação aos resultados explicitados de forma resumida nas colunas 2 e 3 do referido quadro, a interpretação e organização dos relatos apresentados pelos aprendizes possibilitaram a caracterização das relações com o saber e com as atividades de aprendizagem, o que esclarecemos nos próximos parágrafos.

Para elaborar nossas argumentações, consideramos a configuração de aprendizagem como estrutura básica, passando a analisar os dados obtidos por meio dos relatos dos aprendizes, acerca dos três elementos da Figura 3. Nesse contexto, a fim de caracterizar as atividades de aprendizagem, também apresentamos, nesta seção, um quadro que sintetiza e organiza os tipos de atividades realizadas, distribuídos em colunas relativas às categorias emergentes da análise. Em seguida trazemos uma figura (Figura 4), composta por estruturas triangulares distintas, para representar as formas de circulação do saber acerca dessas atividades, considerando as diferentes situações de aprendizagem que identificamos. Como último movimento, descrevemos as caracterizações das relações sob as dimensões

epistêmicas, pessoais e sociais da aprendizagem.

Tendo definido o elemento A como um grupo de aprendizes, identificamos o elemento F como um conjunto de fontes de saber, o qual corresponde ao proposto por Arruda e Passos (2015), e pelas caracterizações apresentadas por Machado, Arruda e Passos (2019). Quais sejam: pessoas e grupos de pessoas (professores, colegas de escola e familiares); objetos reais (livros, cadernos e hardwares (computadores e *smartphones*)); impressões sensoriais (imagens e sons); plataformas digitais (sites, aplicativos *mobile*, e redes sociais virtuais).

Contudo, também identificamos outros objetos reais, novas formas de impressões sensoriais e tipos de imagens e sons. Destarte, os objetos reais incluídos nas descrições são: materiais zoológicos (espécimes de jacaré, e rim bovino); outros objetos do laboratório de Ciências (vidros entomológicos, esqueleto, e peças de gesso); utensílios de cozinha. As impressões sensoriais são: odores relativos aos objetos reais do laboratório (vidros entomológicos, esqueleto, e peças de gesso). As imagens são: do tipo real, relativas aos objetos reais do laboratório (porque os aprendizes gostam de vê-los); imagens e sons do tipo digital, relativos aos vídeos e demais arquivos digitais acessados e compartilhados pelos aprendizes nas plataformas digitais.

Tal como observado nos estudos de Machado, Arruda e Passos (2019), as relações dos aprendizes com as fontes de saber estão associadas a dois tipos de ambientes: ambientes físicos (a escola, e a casa dos aprendizes) e ambientes virtuais (as plataformas digitais via web). Nesse ínterim, as relações dos aprendizes com o professor e com o laboratório são estabelecidas na escola; as relações com os pais são estabelecidas em casa; as relações com os colegas são estabelecidas na escola, em casa e na *web*; e, as relações com os objetos reais e impressões sensoriais são estabelecidas na escola, em casa e nas plataformas digitais.

Identificamos o elemento S como um conjunto de: conteúdos escolares; formas relacionais; objetos e atividades, acerca da aprendizagem das Ciências da Natureza e do aprender de modo geral. Os conteúdos escolares eram relativos aos apresentados pela professora aos aprendizes do 8º ano e os quais compunham o livro didático utilizado pelos aprendizes na ocasião. As formas relacionais envolviam a integração dos grupos sociais e virtuais (RO1, ER1, BA1, JE1, JE2, RU1, GU1), sendo que, para caracterizar a integração, identificamos: a amizade de RO1; o respeito de JE1; a confiança de BA1; a desconfiança de ER1; a obediência de BA1 e de ER1; a admiração de BA2 e JE2.

Os objetos eram aqueles utilizados para realizar: os experimentos no laboratório e em casa; as interações sociais nas plataformas digitais. As atividades eram variadas e pertencentes a, pelo menos, dois tipos: atividades escolares e atividades complementares, destacando que

foram tipificadas acerca dos ambientes e das formas de circulação do saber. Cabe esclarecer ainda que as atividades escolares foram realizadas presencialmente na escola e as atividades complementares foram realizadas em casa, nela própria, e virtualmente nas plataformas digitais. Em função desses diversos detalhes sobre as caracterizações das atividades complementares nós as subdividimos em: atividades complementares presenciais e atividades complementares virtuais, conforme pode ser constatado no Quadro 3, a partir da segunda linha sombreada.

Quadro 3 – Atividades de aprendizagem realizadas pelos aprendizes.

ATIVIDADES ESCOLARES – PRESENCIAIS	
Ocorreram em: ambientes Físicos (na escola/no laboratório de Ciências). O saber circulou de modo menos livre, sob a supervisão dos professores e regras definidas pela escola e por adultos.	
Visitar o laboratório de Ciências. (ER1)	
Ver, cheirar e manipular os objetos reais do laboratório. (ER1)	
Realizar experimentos científicos no laboratório. (RU1)	
Ouvir explicações a respeito dos conteúdos escolares. (JE2)	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	
PRESENCIAIS	VIRTUAIS
Ocorreram em: ambientes Físicos (em casa). O saber circulou de modo menos livre, sob a supervisão de adultos e regras definidas pelos mesmos.	Ocorreram em: ambientes virtuais. O saber circulou de modo mais livre, sem a supervisão de adultos e sem regras definidas.
Simular experimentos científicos, na cozinha de casa. (BA1)	Pesquisar informações sobre o conteúdo escolar, na web. (GU1)
Manipular objetos reais. (BA1)	Compartilhar arquivos digitais (vídeos, sons, links etc.), dúvidas informações e opiniões sobre os conteúdos escolares, em grupos virtuais. (RO1, GU1)
Falar a respeito das dúvidas e compreensões acerca dos conteúdos escolares. (BA1)	Conversar com os colegas da escola, acerca das dúvidas sobre os conteúdos escolares, nas redes sociais virtuais. (GU1)
Ouvir as explicações a respeito dos conteúdos escolares. (BA1)	Assistir vídeos em <i>web sites</i> , e em aplicativos <i>mobile</i> e <i>desktop</i> . (RO1, GU1)
Resolver os exercícios do livro didático. (JE1)	Acessar páginas na web (<i>web sites</i>); e aplicativos <i>mobile</i> e <i>desktop</i> . (RO1, GU1)
Escrever a respeito dos conteúdos escolares, no caderno. (JE1)	Elaborar/digitar textos para postagens em grupos sociais virtuais. (RO1)
	Criar e participar de grupos/comunidades virtuais, em aplicativos e redes sociais virtuais. (RO1)

Fonte: Autoria nossa.

Observe no Quadro 3, que as atividades de aprendizagem realizadas pelos aprendizes na escola envolveram: visitar o laboratório de Ciências da escola; ver, cheirar e manipular os

objetos reais do laboratório de Ciências; realizar experimentos científicos; ouvir explicações sobre os conteúdos escolares.

As atividades de aprendizagem realizadas pelos aprendizes em casa incluíram: resolver os exercícios do livro didático; escrever sobre os conteúdos escolares no caderno; simular experimentos científicos; manipular objetos reais; explicar e ouvir explicações a respeito do conteúdo escolar (Quadro 3).

As atividades de aprendizagem realizadas pelos aprendizes nas plataformas digitais foram assim descritas: pesquisar informações a respeito dos conteúdos escolares, em sites de busca na web; assistir vídeos online; escrever (digitar) e compartilhar dúvidas, informações, vídeos e links a respeito dos conteúdos escolares, em aplicativos instalados em seus *smartphones* e computadores; criar e participar de grupos sociais virtuais (Quadro 3).

As atividades realizadas em ambientes físicos – na escola e em casa – foram realizadas sob a supervisão de adultos (professores e familiares) e considerando regras definidas pela escola e por esses adultos. De modo diferente, as atividades realizadas nas plataformas digitais não estavam relacionadas às regras e nem à supervisão de adultos (RO1, GU1).

As regras definidas pela escola e pelos professores incluíam: andar silenciosamente pelos corredores da escola; manipular com cuidado os objetos reais do laboratório (ER1); não manipular quaisquer objetos reais e impressões sensoriais do laboratório (em determinadas ocasiões) e não expressar as dúvidas, oralmente, a respeito dos conteúdos escolares no laboratório (BA1). As regras definidas pelos pais envolviam: manipular alguns objetos reais pré-selecionados pelo pai (BA2); realizar os exercícios do livro didático pré-selecionados pela mãe (JE1).

Nas expressões dos aprendizes (Quadro 2) as regras definidas pela escola e pelos professores eram consideradas regras exigentes (ER1, BA1, BA2, JE1), porque impossibilitavam que os aprendizes realizassem algumas atividades, em algumas situações. Destacamos, na sequência, alguns exemplos dessas atividades, para elucidar o que consideramos: a escolha de exercícios do livro a serem realizados (JE1); a manifestação de dúvidas a respeito dos conteúdos escolares; a interação com os objetos reais e impressões sensoriais no laboratório de Ciências (BA1).

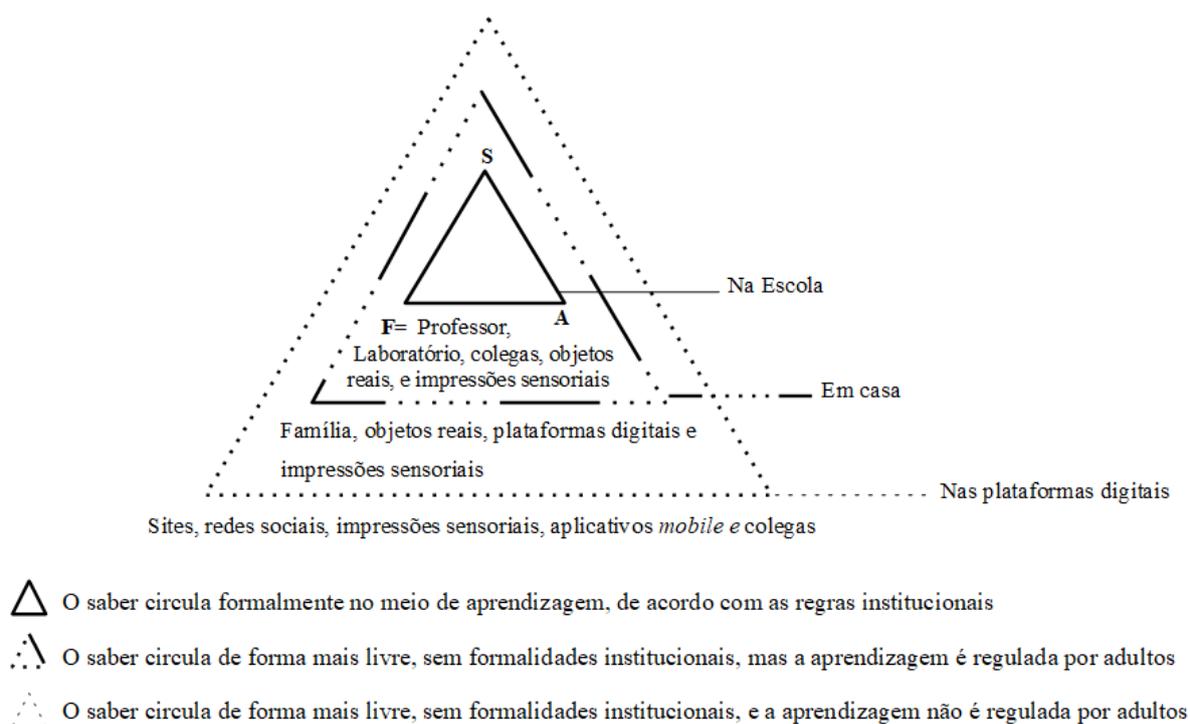
Com relação às regras definidas pelos familiares estas foram consideradas pelos aprendizes “regras menos exigentes”, quando comparadas com as regras da escola (BA1, BA2, JE1), porque proporcionaram mais oportunidades para manifestarem suas dúvidas sobre os conteúdos escolares e pela possibilidade de interação com os objetos reais. Todavia, ainda restringiam a manipulação de alguns objetos reais e a escolha de exercícios do livro didático.

Por conseguinte, consideramos que a forma como o saber circulou nas diferentes

situações de aprendizagem (na escola, em casa e nas plataformas digitais) do grupo analisado não foi a mesma. Fato que nos remete ao que Machado, Arruda e Passos (2019) indicam, quando afirmam que o saber circula de forma mais ou menos livre, de acordo com o meio e as fontes de saber. O que no nosso caso ficou explicitado quando houve a supervisão de adultos nas situações de aprendizagem e o uso das plataformas digitais (Figura 4). Ou ainda, quando identificamos que a forma como o saber circulou, na configuração analisada, estava atrelada à presença e à ausência da supervisão de adultos e de regras definidas por esses acerca do modo com que os aprendizes realizavam as atividades de aprendizagem.

Para a leitura das formas de circulação de saber representadas na Figura 4, é necessário considerar o tipo de tracejado que compõe cada uma das estruturas triangulares. Essas definições foram apresentadas na própria imagem, nas três últimas linhas.

Figura 4 – Formas de circulação do saber nas situações de aprendizagem analisadas.



Fonte: Autoria nossa.

A partir da Figura 4 também corroboramos com Machado, Arruda e Passos (2019) a respeito do fato de o saber circular de forma mais livre fora da escola, sem a supervisão de adultos e em situações nas quais os aprendizes fazem uso das plataformas digitais.

Por fim, a respeito das relações de A, no que concerne às três modalidades da relação com a aprendizagem, identificamos que elas foram: epistêmicas, pessoais e sociais.

Do ponto de vista epistêmico, os aprendizes expressaram suas reflexões a respeito do ensino, da aprendizagem, das fontes de saber e dos eventos que ocorreram nesse universo. Por exemplo, destacamos as reflexões dos aprendizes, a partir do vértice A em direção ao vértice S (ou seja, aresta A-S), a respeito das atividades de aprendizagem realizadas sob o uso das plataformas digitais; as formas de interagir com os colegas da escola, via web; os métodos desenvolvidos para estudar e compartilhar informações em redes sociais virtuais (RO1, GU1). A partir do vértice A em direção ao vértice F (A-F), evidenciamos as compreensões dos aprendizes sobre o ensino praticado pela professora e as atividades desenvolvidas no laboratório de Ciências (RU1).

Do ponto de vista pessoal, os aprendizes expressaram seus sentimentos, emoções, desejos e interesses a respeito do aprender, das fontes de saber, do saber e dos eventos que ocorreram nessas situações. Destacamos as relações expressas pelos aprendizes, a partir do vértice A em direção ao vértice S (aresta A-S), acerca da vontade de aprender o saber; do gosto e do desejo por realizar determinadas atividades de aprendizagem sob formas mais livres de circulação de saber, relativas à manipulação de objetos reais e de impressões sensoriais no laboratório (ER1).

Do ponto de vista social, os aprendizes expressaram valores e desvalores, a respeito do ensino, da aprendizagem e das fontes de saber. Destacamos os desvalores atribuídos pelos aprendizes, a partir do vértice A em direção a F (aresta A-F), a respeito de estudar na escola sob as proibições para manipular os objetos reais, interagir com as impressões sensoriais e expressar as dúvidas a respeito dos conteúdos escolares; os valores a respeito de estudar em casa sob as permissões para manipular os objetos reais e se expressar sobre os conteúdos escolares; das preferências por realizar determinadas atividades de aprendizagem em formas mais livre de circulação de saber – como a simulação de experimentos científicos (BA1) e a resolução de exercícios do livro didático (JE1). Também sublinhamos os valores expressos pelos aprendizes, a partir do vértice F em direção a S (F-S), atribuídos às capacidades das fontes de saber em comunicar o saber (BA2, JE2).

Sob tais caracterizações acerca das três dimensões, destacamos os valores, gostos e as vontades dos aprendizes por realizar determinadas atividades de aprendizagem, considerando as formas mais livres de circulação de saber.

A partir dessas relações, também evidenciamos que a família e as plataformas digitais participaram ativamente das atividades de aprendizagem desses aprendizes. E, essa observação nos possibilitou destacar a relevância de analisar as relações dos aprendizes com a aprendizagem na escola e fora dos espaços escolares.

Todavia, devido ao fato de todas as relações analisadas no bojo desta pesquisa fazerem referência à aprendizagem escolar, consideramos que caracterizamos as relações acerca de uma única configuração: a configuração de aprendizagem formal, que está vinculada a uma instituição formal de ensino – a escola.

Na continuidade expomos outras considerações a que chegamos por meio do movimento investigativo, cujos resultados trouxemos neste artigo.

5. Considerações Finais

Neste artigo tivemos como objetivo apresentar os resultados de uma investigação que buscou caracterizar as relações de aprendizes com o saber e com as atividades de aprendizagem, sob a perspectiva das configurações de aprendizagem.

Entre os resultados caracterizamos as relações como epistêmicas, pessoais e sociais com a aprendizagem, por meio da configuração de aprendizagem formal, que considerou: diferentes situações de aprendizagem (na escola, em casa e nas plataformas digitais); fontes e formas de saber descritas pelos referenciais teóricos que adotamos; além de, categorias emergentes da análise abstraídas dos relatos dos aprendizes em virtude das atividades realizadas por eles.

Pudemos também evidenciar a partir dos movimentos analíticos que as atividades de aprendizagem foram do tipo escolares presenciais, complementares presenciais e complementares virtuais. As atividades complementares virtuais foram realizadas fora da escola, sem a supervisão de adultos, por meio do uso das plataformas digitais, o que as configurou como a forma mais livre de circulação do saber; enquanto que as atividades realizadas na escola e em casa, que ocorreram sob a supervisão de adultos e com o estabelecimento de regras definidas pelos próprios adultos, foram aquelas com menor liberdade de circulação do saber.

Em análise das relações epistêmicas, pessoais e sociais dos aprendizes acerca dessas atividades, identificamos que eles expressaram valores, gostos e vontades por realizar determinadas atividades de aprendizagem, na escola e em casa, destaques esses mais relacionados às formas mais livre de circulação do saber.

A esse respeito é importante ponderar que algumas dessas atividades, por exemplo, manipular os objetos reais do laboratório de Ciências e sentir o cheiro de vidros com éter, não devem ser realizadas sem que haja a supervisão de adultos e de regras de manipulação, devido ao fato de oferecerem risco à integridade dos envolvidos. No entanto, também destacamos que

outras atividades, como ‘expressar as dúvidas a respeito dos conteúdos’, embora não ofereçam risco para os envolvidos, não foram realizadas na escola, isto é, não fizeram parte das formas mais livres de circulação.

Essas identificações nos possibilitaram propor reflexões a respeito dos tipos de atividades de aprendizagem planejadas e desenvolvidas, e das formas como o saber tem circulado nessas atividades. Para tanto, sugerimos as seguintes questões para trabalhos futuros: *Quais formas de circulação de saber têm sido priorizadas acerca das atividades de aprendizagem realizadas pelos aprendizes? Essas formas condizem com os objetivos de ensino propostos pelos currículos escolares? E condizem com os objetivos planejados pela fonte de saber para o ensino/auxílio?*

Agradecimentos

A CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

Referências

Arruda, S. M., Lima, J. P. C., & Passos, M. M. (2011). Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11(2), 139-160. Recuperado de <http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/viewFile/265/243>.

Arruda, S. de M., & Passos, M. M. (2015). A relação com o saber na sala de aula. In: EDUCON – Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, IX, 2015, Aracajú. *Anais [...] Sergipe*. 1-14. Recuperado de http://educonse.com.br/ixcoloquio/arruda_passos2.pdf.

Arruda, S. de M., & Passos, M. M. (2017). Instrumentos para a análise da relação com o saber em sala de aula. *Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino*, 1(2), 95-115. Recuperado de <http://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/download/1213/622>.

Arruda, S. de M., Benicio, M. A., & Passos, M. M. (2017). Um instrumento para a análise das percepções/ações de estudantes em sala de aula. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 10(2), 1-21. Recuperado de <https://periodicos.utfpr.edu>.

[br/rbect/article/view/4457](http://www.rsd.com.br/rbect/article/view/4457).

Arruda, S de M., Araújo, R. N. de, & Passos, M. M. (2018). A identidade docente e as relações com o saber em sala de aula: um estudo realizado com estudantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas. *Investigações em Ensino de Ciências*, 23(2), 514-537. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/809>.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Porto: Edições 70.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Carvalho, D. F., Arruda, S. de M., & Passos, M. M. (2018). Um estudo das mudanças das ações docentes de um supervisor do PIBID-Matemática. *ZETETIKÉ (On-line)*, 26(2), 318-336. Recuperado de <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetiké/article/view/8649577>.

Charlot, B. (2000). *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed.

Chevallard, Y. (2005). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.

EDUCIM – *Grupo Educação em Ciências e Matemática*. (2002). Recuperado de <http://educim.com.br>.

Fiorentini, D., & Lorenzato, S. (2012). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados.

Hermann, W., Passos, M. M., & Arruda, S de M. (2019). Dimensões e propriedades da relação com o saber: o desenvolvimento de um sistema de sentidos. *Revista de Estudos de Cultura*, 5(14), 25-44. Recuperado de <https://doi.org/10.32748/revec.v5i14.13249>.

LibreOffice. (2020). *Software livre*. Recuperado de <https://pt-br.libreoffice.org/sobre-nos>.

Lucas, L. B., Passos, M. M., & Arruda, S de M. (2016). Saberes docentes e axiologia: os valores no processo de formação inicial de professores. *Conjectura: Filosofia e Educação* (UCS), 21(3), 514-537. Recuperado de <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/4287>.

Machado, E. S., Arruda, S. de M., & Passos, M. M. (2019). A relação dos aprendizes com o saber e com as plataformas digitais sob o conceito de configurações de aprendizagem. In: CONIEN, II, 2019, Cornélio Procópio. *Anais [...]*. Paraná: UENP. Área: Tecnologias, mídias e ensino. 2274-2283. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Elaine_Machado6/research.

NRC – National Research Council. (2009). Learning science in informal environments: people, places, and pursuits. Washington, DC: The National Academies Press, 2009. Recuperado de <http://www.nap.edu/catalog/12190.html>.

Pereira, A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Recuperado de: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Elaine da Silva Machado – 33,33%

Sergio de Mello Arruda – 33,33%

Marinez Meneghello Passos – 33,33%