

## PERCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO SOBRE TECNOLOGIA: UM ESTUDO DE CASO.

### Perceptions of students of polytechnic high school on technology: a case study.

Talissa Cristini Tavares Rodrigues<sup>1</sup>  
José Luís Schifino Ferraro<sup>2</sup>  
João Batista Siqueira Harres<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente estudo foi desenvolvido com 120 alunos, distribuídos em 24 grupos, de idades compreendidas entre 16 e 17 anos, cursando o último ano do Ensino Médio Politécnico, de uma escola pública de Porto Alegre. Objetivou-se investigar a concepção/ideias dos alunos a respeito da tecnologia e sua transformação na sociedade ao longo dos séculos. O discurso dos alunos possibilitou a emergência de três categorias: (1) relação ciência, conhecimento e tecnologia; (2) efeitos da tecnologia no comportamento humano; (3) tecnologia e saúde. O discurso dos alunos mostrou que no século XXI a tecnologia se faz muito presente no cotidiano que podemos considerá-la uma manifestação cultural. Pode-se observar ainda, nesse discurso, o reconhecimento de que, apesar da tecnologia ter auxiliado a sociedade a progredir, atualmente, esse processo parece reverso. O presente estudo corrobora a inserção do termo tecnologia, como uma discussão para todas as áreas do conhecimento abordadas no currículo do Ensino Médio, seja politécnico ou regular, tendo em vista que, no conhecimento fragmentado que se perpetua nas escolas, atualmente, a concepção sobre o termo fica restrita a uma relação de produto da ciência.

**Palavras-chave:** tecnologia, percepções dos alunos, cultura, ensino médio politécnico.

---

<sup>1</sup> Doutoranda e Mestra em Educação em Ciências e Matemática, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Bolsista da CAPES. Professora de Física na Escola Estadual Roque Gonzáles. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: talissa.trodrigues@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação e Mestre em Biologia Celular e Molecular, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Coordenador Educacional do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. Professor da Faculdade de Biociências (PUCRS) e dos Programas de pós-graduação, Educação e Educação em Ciências e Matemática, na mesma instituição. E-mail: jose.luis@pucrs.br

<sup>3</sup> Doutor e Mestre em Educação, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com estágio pós-doutoral na Universidade de Sevilha. Coordenador de Ensino na Diretoria de Graduação da Pró-Reitoria Acadêmica da PUCRS. Professor da Faculdade de Física (PUCRS), e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, na mesma instituição. E-mail: joao.harres@pucrs.br

**ABSTRACT:** The present study was developed with 120 students, distributed in 24 groups, aged between 16 and 17 years old, attending the last year of Polytechnic High School in a public school in Porto Alegre. The objective was to investigate a students' conception / ideas about technology and its transformation in society over the centuries. The students' discourse enabled three categories: (1) relation between science, knowledge and technology; (2) technology effects on human behavior; (3) technology and health. The students' discourse showed that in the 21st century technology is very present in everyday life that we can consider it a cultural manifestation. It is also possible to observe in this discourse the recognition that, although technology has helped society to progress, today, this process reversed. The present study corroborates the insertion of the term technology, as a discussion for all knowledge's areas addressed in the High School curriculum, be it Polytechnic or regular, considering that, in the fragmented knowledge that perpetuates in schools, the conception about The term is restricted a product of the science.

**Keywords:** technology, students' perceptions, culture, Polytechnic High School.

## INTRODUÇÃO

A geração dos chamados “nativos digitais” (PRENSKY, 2001) e dos indivíduos com múltiplas inteligências (GARDNER, 2001) vêm crescendo e evidenciando-se no ambiente escolar. Esse fato leva à reflexão compartilhada por Robinson (2015), Rodrigues (2014) e Gardner (2001) de que, um dos grandes desafios a ser enfrentados pela educação no século XXI, além do desenvolvimento tecnológico, é acompanhar as transformações desses jovens cheios de habilidades e criatividade em uma sociedade de constantes transformações. A escola deve abandonar o modelo de “educação mão de obra” do século XIX e moldar-se para auxiliar no processo de conexão entre o indivíduo e sua capacidade criativa, educar para uma compreensão do mundo e formar cidadãos “ativos e compassivos” (ROBINSON, 2015, p.22-24). Considerando esses aspectos, assume-se que para essa ação se concretizar, é necessário não somente uma revisão de currículo, mas uma tomada de consciência sobre o que de fato deve-se ensinar e como o fazer.

No ano de 2012, o ensino público do Rio Grande do Sul foi marcado pela implantação da politecnicia, que pautou a organização curricular da educação estadual até o ano de 2016. A politecnicia, enquanto princípios educativos, consistia em “articular saberes das áreas do conhecimento e suas tecnologias com os eixos cultura, ciência, tecnologia e trabalho” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p.4), bem como, a inserção do lócus Seminário Integrado (SI), um espaço designado ao desenvolvimento da pesquisa. Tais mudanças foram apresentadas com o objetivo de contextualizar a educação em um tempo no qual os jovens

já nascem dominando novas tecnologias (ARAUJO, 2014) e se mostram, cada vez menos interessados nas aulas tradicionais.

Nesse sentido, Demo (2011) propõe que o caminho para despertar o interesse dos estudantes consiste em aliar a pesquisa ao ambiente escolar. Assim, o ensino politécnico permitiu que os estudantes desenvolvessem pesquisas, não só nas disciplinas que compõe as áreas do conhecimento, mas no lócus SI, explorando os eixos cultura, ciência, tecnologia e trabalho, propondo uma possível transformação no seu contexto social.

Este estudo que procurou mapear as concepções dos estudantes em relação à tecnologia e suas transformações na sociedade foi desenvolvido com 120 alunos de idades compreendidas entre 16 e 17 anos, cursando o último ano, do Ensino Médio Politécnico de uma escola pública, de Porto Alegre. Em uma das aulas do lócus Seminário Integrado (SI), destinada às discussões centralizadas no eixo tecnologia, objetivou-se investigar as percepções desses alunos a respeito da tecnologia e sua ação de transformação sobre a sociedade ao longo dos séculos a partir da problematização de conteúdos relacionados à educação em ciências.

Como resultado da percepção dos pesquisadores envolvidos, observou-se no discurso dos alunos a ideia de que a tecnologia, frequentemente é associada a um produto da Ciência, mas, se faz tão presente no cotidiano que, podemos considerá-la uma manifestação cultural. Pode-se observar ainda, o reconhecimento de que, apesar da tecnologia ter auxiliado a sociedade a progredir, atualmente, esse processo parece reverso no momento em que se destaca o crescimento de doenças, assaltos e acidentes relacionados ao uso de aparelhos eletrônicos, bem como, o distanciamento das relações interpessoais.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **A tecnologia como um produto do conhecimento.**

Frequentemente a tecnologia é associada à ideia de um produto do conhecimento científico (VERASZTO; Da SILVA; MIRANDA; SIMON, 2008). Embora isto seja uma realidade em termos de conceituação do que viria a ser tecnologia, segundo Gama (1987), não se pode definir “tecnologia” com precisão porque se trata de um termo com inúmeras interpretações e divergências que se relacionam com o contexto social

no qual foram propostos. Veraszto, Da Silva, Miranda e Simon (2008) ainda acrescentam que a história das técnicas e das tecnologias não deve ser resumida à descrição de objetos/descobertas, mas sim, à inclusão do contexto histórico-cultural no qual foram desenvolvidos.

Veraszto, Da Silva, Miranda e Simon (2008) destacam que mesmo não existindo intelecto para mudanças significativas nos aparatos utilizados por nossos antepassados, o potencial tecnológico do ser humano se fazia presente. Acrescentam que, esses artefatos primitivos, alheios à Ciência ou qualquer menção ao conhecimento científico, podem ser chamados de tecnológicos, uma vez que representam uma organização para propósitos de sobrevivência, inventando instrumentos desconhecidos.

### **A tecnologia como um processo de releitura das distâncias e grupos sociais.**

Traçar um limite entre a história da tecnologia, a ciência e as produções do ser humano, de fato, é complicado, pois se faz necessário a consideração do contexto social e histórico onde se inserem cada uma e, em especial, como têm modificado a sociedade de forma positiva e/ou negativa (VERASZTO; Da SILVA; MIRANDA; SIMON, 2008).

Pode-se dizer que a tecnologia encurtou os espaços aproximando grandes distâncias de modo que, algumas acabaram até mesmo sendo extintas. “No contexto da sociedade de consumo globalizada, o telefone celular consolida-se como um dos artefatos símbolo da contemporaneidade” (SILVA, 2007, p.2). Através das telas podemos falar com alguém do outro lado do mundo, ou até mesmo com um astronauta fora da Terra. Porém, nos afastamos das pessoas que estão à nossa volta e passamos a substituir as amizades reais por amizades virtuais.

Nesse contexto, Silva (2007, p.2) cita os aparelhos celulares como sendo um “artefato-símbolo” da sociedade contemporânea, corroborado por estudos antropológicos que afirmam que os bens carregam significados que vão além da função para o qual foram designados, acrescentando, ainda, que indivíduos os utilizam “[...] para constituir a si mesmos e ao mundo, criando desta forma um universo compreensível”.

De acordo com Silva (2007, p. 2) “os bens de consumo articulam ativamente estruturas e divisões sociais existentes”. Borges e Pignataro

(2016) quando afirmam que a nova sociedade está baseada em uma construção social cujas relações ilimitadas se tornaram virtuais e as relações pessoais, no contexto real, têm sido cada vez menos frequente, limitadas (BORGES; PIGNATARO, 2016). Em meio a isso, os avanços tecnológicos teriam nos conduzido a um contexto no qual deixamos de ser simplesmente alvos do consumismo para o meio corporativo (DOUGLAS; ISHERWOOD, 2004). Passamos a dar significados simbólicos aos bens de consumo, fazendo com que os mesmos atuem definindo identidades dos grupos sociais (SILVA, 2007).

Segundo Silva (2007), no Brasil existem poucos trabalhos no campo das Ciências Sociais que abordam a questão do status social vinculada ao uso de aparelhos celulares. No entanto, damos ênfase a Nascimento (2004), onde a autora faz uma análise social de um contexto similar ao citado anteriormente. Essa investigação foi desenvolvida a partir da participação de um grupo de estudantes de classe média alta de uma escola particular e um grupo de jovens de “camadas populares” chamados de “pagodeiros”. Em ambos, foi constatado que os aparelhos celulares carregam um caráter simbólico de valorização pessoal, possibilitando integração e promovendo aceitação social. Porém, devido às realidades financeiras, a autora destaca a diferença existente entre os aparelhos celulares do grupo dos “pagodeiros” e da escola particular: diferenças que vão desde os modelos, passando por suas condições de conservação, até os tipos de planos junto às operadoras.

Nesse sentido, pode ser observada a relação entre disponibilidade tecnológica e posição social. Nascimento (2004) ainda destaca a referência feita pelos estudantes de classe média alta a quem possui um modelo de aparelho celular mais antigo. Os mesmos designam o aparelho como sendo “celular de pagodeiro”, o que nos leva a pensar na produção de discursos e verdades de caráter excludente, fazendo com que bens materiais pautem relações sociais.

### **A tecnologia como um processo de transformação das gerações.**

Martínez e Echaury (2014) destacam que hoje os *smartphones* são mais presentes entre os jovens, sendo frequente a manifestação da Nomofobia (“*no mobile, phone, phobia*”), doença identificada, primeiramente nos Estados Unidos, característica ao transtorno daqueles que temem o esquecimento do *smartphone* em casa e/ou ficar o dia todo sem ele.

As autoras fazem menção a um estudo realizado em 2011, no Reino Unido, pela empresa *SecurEnvoy*, publicado no *El Informador* (2012), onde se buscou identificar o receio das pessoas em relação à perda ou esquecimento do seu *smartphone*. Como resultado, identificou-se que 60% da população mostrou esse receio, ou seja, apresentaram comportamento.

Borges e Pignataro (2016) descrevem que os primeiros estudos realizados para identificar a dependência da internet foram realizados pela Dra. Kimberly Yong, em 1996, traziam os resultados de “600 sujeitos que satisfaziam uma versão modificada dos critérios considerados para os viciados em jogos de azar”. As autoras ainda destacam que em outro estudo, realizado em 1999, com cerca de 17 mil indivíduos, foi identificado que 6% da população entrevistada caracterizava-se como viciada na *internet*. Desde então, tal fato começou a receber maior atenção e nos últimos anos, os casos de doenças relacionadas ao uso das novas tecnologias só aumenta.

Estudos como os de Greenfield (2008) e de Yong e Abreu, (2011), apontam para a existência do risco dos indivíduos passarem a reconhecer suas vidas somente nos ambientes virtuais. Segundo Greenfield (2008, apud. Borges e Pignataro, 2016), “estamos cada dia mais dependentes de redes sociais e videogames”. A atual geração passará a vida inteira *online* e isso seguirá também para as futuras gerações.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Caracterização do estudo.

O presente estudo tem caráter qualitativo e tratou-se de um estudo de caso que, conforme descrito por Yin (2001, p. 32), apesar de ser um estudo empírico, teve como objetivo investigar um fenômeno dentro de seu contexto quando as fronteiras entre esses não são claramente definidas.

Segundo Flick (2009, p.8-9), definir uma pesquisa qualitativa “em um único significado” não é uma tarefa simples, pois possui identidade própria que se relaciona às diferentes abordagens de cada estudo qualitativo. Ela encaminha a pesquisa científica no sentido de uma realidade construída pelo ser humano e que busca a compreensão das causas de um determinado fenômeno dentro de seu contexto natural (FLICK, 2009; TRIVIÑOS, 1987; LINCOLN; GUBA, 1985).

Com relação ao estudo de caso empreendido para a elaboração do presente trabalho, objetivou-se investigar quais as percepções que estudantes têm sobre tecnologia e, de que forma, ela tem atuado na transformação da sociedade. Nesse sentido, observou-se a discussão no lócus SI destinado a execução da etapa final do projeto, ou seja, a concretização da proposta.

As atividades iniciais do programa de habilidades e competências do lócus partiam da reflexão e conhecimento dos eixos que o compunham, o que permitia aos alunos a reflexão sobre a inserção de sua proposta em uma linha de pesquisa. Uma vez inserida em alguma das linhas, era possível visualizar melhor de que maneira seus projetos poderiam ser convertidos em ações reais, concretas, que, por sua vez, efetuassem algum tipo de transformação no âmbito social, muitas vezes circunscrito à própria escola, tendo como foco a comunidade escolar - por exemplo, no período letivo de 2015 a 2016 os alunos implementaram um posto de coleta de lixo eletrônico, em parceria com uma empresa responsável por administrar coletas de lixo eletrônico na cidade, elaboraram no bairro uma campanha de conscientização para a separação do lixo e reciclagem, analisaram a água da escola em diferentes pontos e comprovaram que, apesar do baixo investimento nas reformas de saneamento e esgoto, a água era própria para consumo. -. Em assim sendo, este artigo traz os resultados identificados nas aulas destinadas à discussão e reflexão sobre o eixo tecnologia.

### Caracterização dos sujeitos.

Os sujeitos da pesquisa foram 120 alunos, - distribuídos em 24 grupos, compreendidos na faixa etária entre 16 e 17 anos, pertencentes a quatro turmas do lócus Seminário Integrado, do último ano do Ensino Médio Politécnico de uma escola pública estadual, do Rio Grande do Sul, localizada em um centro urbano.

O perfil das famílias destes estudantes pode ser enquadrado nas classes média baixa e baixa. Muitos deles relatam que devido às suas condições econômicas da família, são obrigados a trabalhar no turno inverso da escola. No seu local de moradia convivem com situações de exposição às drogas, violência e desemprego, o que ocasiona altos índices de evasão e repetência.

## Caracterização das atividades.

Para identificar as concepções dos alunos quanto à tecnologia e suas transformações na sociedade, foram utilizados, no primeiro momento, mapas conceituais elaborados pelos próprios estudantes, além da percepção dos autores que acompanharam a discussão.

Segundo Moreira e Rosa (1986), os mapas conceituais podem ser utilizados como uma forma de avaliar a organização e relações estabelecidas quanto a determinados conceitos em um conteúdo. Trata-se de uma avaliação qualitativa que pode servir como guia da prática pedagógica do professor. Não existe uma regra ou modelo rígido para a elaboração de mapas conceituais, porém, é fundamental que eles representem a hierarquia e relações de conceitos (MOREIRA; ROSA, 1986; RODRIGUES, 2014).

A escola em questão, local das observações, tem por prática a elaboração de mapas conceituais nas áreas do conhecimento de Linguagens, Ciências da Natureza e o próprio SI. Assim, a professora que orientou a atividade assumiu que devido à familiaridade com essa atividade, sua construção não traria dificuldades para os alunos. É importante, ainda, considerarmos que a opção por este recurso – segundo a própria professora –, permite maior expressão e participação de todos, incluindo aqueles que, regularmente, por algum motivo não costumam participar das discussões. A partir disso, a elaboração dos mapas ocorreu em grupos de cerca de cinco componentes (por afinidade), visando troca de ideias, discussão e formulação de conceitos a partir de conhecimentos prévios juntamente com sua organização hierárquica. O ponto de partida utilizado foi a proposição da pergunta *“O que a tecnologia representa para você e de que forma você acredita que ela tem transformado a sociedade?”*.

Após a discussão sobre o tema, o mapa foi construído e, posteriormente, apresentado para a turma: momento em que deveriam ser apresentados os principais pontos a serem discutidos pelo grande grupo. Observou-se que os participantes mais ativos, utilizavam ideias retiradas de seus próprios mapas. É importante destacar, que foram necessárias duas aulas para este processo: a primeira para organizar as concepções e elaborar os mapas conceituais e a segunda, para apresentá-los.

Nas duas aulas subsequentes foi organizado um grande mural com todos os mapas conceituais dos alunos e, ao ar livre, formou-se



uma roda de discussão dos principais pontos destacados nas aulas anteriores, quando os alunos expuseram suas concepções sobre o tema em questão. O objetivo dessa atividade foi o de confrontar as concepções dos alunos, fazê-los refletir sobre tudo o que apresentaram e o contexto social, cultural e histórico que destacaram. Para que isso se tornasse possível, a professora conduziu a atividade trazendo fatos que contrapunham as discussões abordadas nas aulas anteriores, como por exemplo, um sistema operacional apontado como algo ultrapassado era de 2002, época em que eles já haviam nascido; sistemas operacionais que pareciam tão atuais, no entanto já possuíam mais de sete anos. Giordan e De Vecchi (1996) destacam que o confronto induzido pela defesa de diferentes perspectivas em atividades de debate, pode despertar o desejo de querer saber mais, de melhorar argumentos, levando estudantes a buscarem variadas fontes, permitindo sua evolução gradativa relacionada ao domínio de conceitos que se deslocam da concepção prévia para a realidade observando-os como desdobramentos de modelos cientificamente validados.

### Caracterização do processo de análise.

Durante o processo das atividades, as falas dos grupos de alunos foram gravadas, transcritos e valorizadas, a fim de, avaliar possíveis transformações em seu aprendizado relacionadas às suas percepções acerca da tecnologia e seu potencial de transformação social. Para analisar tais discursos foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galliazzi (2011), um processo que pode ser situado entre a Análise de Discurso (AD) e a análise de Conteúdo (AC). A ATD busca descrever os fenômenos, interpretá-los, e compreendê-los juntamente com o discurso para a produção de metatextos, caracterizando um processo hermenêutico (MORAES; GALLIAZZI, 2011).

O processo que constitui uma ATD pode ser realizado sob a perspectiva de categorias emergentes ou "*a priori*", onde o sujeito faz sua análise com base em categorias pré-existentes, oriundas de uma teoria a qual se relaciona, ou melhor, explica o fenômeno investigado (MORAES; GALLIAZZI, 2011).

Neste estudo, a ATD foi realizada sob a perspectiva de categorias emergentes, tendo em vista que, o discurso dos grupos refletiu tanto a preocupação em caracterizar a tecnologia, quanto nas formas como ela

alterou a sociedade no que tange aos aspectos culturais e comportamentais.

## RESULTADOS

Da ATD aplicada no discurso de cada grupo sobre sua percepção em relação à tecnologia promover transformações na sociedade, emergiu três categorias: (1) Relação Ciência, conhecimento e tecnologia, (2) Efeitos da tecnologia no comportamento humano e (3) Tecnologia e saúde. A Tabela 1 mostra a descrição das categorias emergentes e a relação de subcategorias elencadas a essas.

Os metatextos das subcategorias emergentes não foram analisados isoladamente neste estudo tendo em vista que, estavam correlacionados às ideias já apresentadas e, não descrevê-las em um contexto mais amplo, não ocasionaria falha na compreensão das ideias apresentadas pelos alunos, tampouco, descumpria o objetivo deste estudo.

**Tabela 1:** Categorias e subcategorias

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	DESCRIÇÃO
1. Relação Ciência, conhecimento e tecnologia.	1.1 Domínio do ser humano sobre a natureza 1.2 Complexidade da tecnologia 1.3 Tecnologia e transformação global.	Abordou aspectos relacionados ao papel do ser humano sobre a natureza a partir do uso da Ciência para interferir na mesma. Abordou a relação entre a tecnologia e a complexidade das descobertas/produtos tecnológicos Abordou a percepção de que as transformações globais são fruto da emergência e/ou uso da tecnologia.
2. Efeitos da tecnologia no comportamento humano.	2.1 Tecnologia e criminalidade 2.2 Tecnologia como produto econômico e político para o progresso.	Abordou a descrição de aspectos que relacionam a tecnologia diretamente com a criminalidade Abordou o papel da tecnologia e do progresso tecnológico nos contextos político e econômico.
3. Tecnologia e saúde.		Abordou o papel da tecnologia e do progresso tecnológico nos aspectos de melhorias no diagnóstico de exames, bem como, avanços para

		medicamentos.
--	--	---------------

Cabe lembrar que, as categorias descritas na Tabela 1 foram identificadas como destaque no discurso dos alunos, tanto no que se refere à presença, quanto na forma como se relacionam nas ideias. Por isso, dedicou-se uma análise específica dessas.

## DISCUSSÕES

A categoria (1), "*Relação Ciência, conhecimento e tecnologia*", identificada no discurso dos alunos destaca a ação humana relacionada ao aprimoramento do conhecimento científico, permitindo a emergência de novas/outras tecnologias. Em outras palavras, descreve a tecnologia como fruto do conhecimento científico. Esse contexto é reforçado por Gama (1987) e Veraszto, Silva Miranda e Simon (2008, p.62), conforme descrito na seção 2.1.

No interior dessa categoria foram destacados alguns trechos do discurso dos grupos de alunos que exemplificam os contextos citados:

O conhecimento humano faz a tecnologia evoluir. No ano passado estudamos os modelos da luz e vimos como foi importante Einstein pensar diferente de todos os outros cientistas propondo e testando a luz como onda-partícula porque isso foi fundamental para os avanços tecnológicos (Grupo 5).

A tecnologia é muito associada ao celular, mas ela representa tudo aquilo que é criado para aprimorar o nosso dia a dia (Grupo 10).

Qualquer avanço que envolva o conhecimento e a Ciência, em diferente espaço-tempo, é considerado tecnologia (Grupo 8).

A partir deles, percebe-se a existência de uma espécie de esforço em descrever a tecnologia tendo como base a relação firme entre o conhecimento, o ser humano e a ciência, atribuindo-lhe o significado de um produto final desta relação. Ainda que nesses trechos existam vestígios da existência de uma citação em relação ao contexto social envolvido, não se observa qualquer tentativa de definir o que vem a ser a tecnologia. Entretanto, o trecho do grupo 8, vai ao encontro da ideia proposta por Veraszto, Da Silva, Miranda e Simon (2008) que se referem à consideração do contexto social, cultural e histórico para a construção de tal definição.

No relato que se refere ao Grupo 3, citado logo abaixo, percebe-se que a tecnologia é associada a um produto importante para o contexto histórico em que se estabeleceu, ignorando a ideia de que somente os produtos com base no conhecimento científico é que são considerados tecnológicos.

A tecnologia não é só diversão, robôs ou aparelhos modernos. Ela representa todas as descobertas no mundo, desde o fogo até os foguetes e os celulares mais sofisticados que temos hoje (Grupo 3).

Neste caso, a descoberta aleatória do fogo, teria surgido antes de qualquer discurso científico, metodológico e, portanto, seria o que justificaria a existência de tecnologias pregressas a própria existência da ciência, como corroboram Veraszto, Silva Miranda e Simon (2008), citados na seção 2.1.

Na categoria (2), “Efeitos da tecnologia no comportamento humano”, a percepção sobre a tecnologia e suas transformações na sociedade se preocupa em descrever os seus efeitos em um contexto sócio-cultural no qual seres humanos estão inseridos tanto de forma positiva, quanto negativa.

Os alunos destacam que a dependência da tecnologia é uma característica marcante na sociedade atual, uma vez que ela permite explorar o mundo sem que o ser humano dependa exclusivamente de seus sentidos.

A tecnologia nos aproxima de algumas coisas, mas nos afasta de outras. Às vezes estamos conversando, pelo celular, com alguém que está em outro estado e não conversamos com alguém que está do nosso lado (Grupo 1).

Antigamente as pessoas se comunicavam mais. Hoje, só utilizamos o celular para fazer isso. Passamos a ignorar a presença das pessoas que estão ao nosso lado e só damos importância ao mundo virtual (Grupo 6).

Ambos os relatos corroboram as ideias de Borges e Pignataro (2016), Silva (2007) e Douglas e Isherwood (2004) citados na seção 2.2.

Isso significa que, ao mesmo tempo em que a tecnologia aprimorou nossa comunicação, ela nos fez retroceder em outros aspectos. O crescente avanço das tecnologias relacionadas ao funcionamento dos *smartphones* tem nos deixado reféns de um *status* social criado em torno de marcas e determinadas funções que podem ser executadas por estes aparelhos.

A tecnologia evolui de forma tão rápida que acaba excluindo algumas pessoas da sociedade: aquelas que não têm condições financeiras de acompanhá-la! Tudo o que hoje é atual, logo será ultrapassado e se não temos dinheiro para acompanhar os lançamentos de celulares e computadores, corremos risco de sermos excluídos (Grupo 20).

A tecnologia impõe padrões e *status* social (Grupo 22).

Com relação ao trecho do grupo 22, poder-se perceber a referência que o mesmo faz aos *status* social criado por grupos de jovens. Neste caso, trata-se de uma condição criada a partir do uso ou aquisição de aparelhos celulares, mais especificamente *smartphones*.

A tecnologia evolui proporcionando melhorias na sociedade, mas ao mesmo tempo nos encaminha ao retrocesso em nosso convívio social, no sentido de nos afastarmos das pessoas, ficarmos alienados a uma representação simbólica que nos permite classificar pessoas, nos dando sensação de soberania.

A categoria 3, "*Tecnologia e saúde*", apresenta uma abordagem compreendida desde os avanços na área médica, até às doenças causadas pelo uso incorreto da tecnologia. Ao analisá-la, priorizou-se o entendimento sobre como ela contribuiu para modificar nossos hábitos afetando nossa saúde, o que foi percebido a partir dos discursos dos estudantes que participaram deste estudo. Foi consenso a ideia de que a tecnologia nos traz benefícios, em especial para a saúde, como por exemplo, propiciando aprimoramento e rapidez em diagnósticos de doenças que antes eram difíceis de detectar. Também foram citados, sob um viés negativo, novos comportamentos que surgem relacionados ao uso de tecnologias que podem conduzir ao desenvolvimento de problemas de saúde, o que se percebe implicitamente nos trechos a seguir.

"A tecnologia influencia no crescimento das crianças de forma negativa. Hoje, elas preferem ficar em casa nos eletrônicos "do que" brincar ao ar livre ou se relacionar com outras crianças" (Grupo 15).

"Vivemos num contexto em que as crianças crescem abandonando os seus brinquedos para ficar jogando no celular" (Grupo 17).

Ainda na mesma categoria, no que se referem aos pontos negativos da presença da tecnologia na nossa vida, destacaram-se os trechos:

“A tecnologia hoje nos transformou em viciados. E o pior é que não são “só” os adultos ou jovens, mas as crianças também” (Grupo 14).

“No futuro, o planeta Terra será habitado por uma geração que fala, ‘pensa’, vê tudo através da tela” (Grupo 19).

Essas ideias vão de encontro aos estudos de Martínez e Echaury (2014), citados na seção 3.2, onde se destacou a manifestação da Nomofobia entre os jovens devido ao excesso do uso de *smartphones* e mostram que, nossos estudantes têm consciência do mal que o uso excessivo da tecnologia tem lhes causado. Entretanto, os hábitos não correspondem a essa tomada de consciência, uma vez que é unanimidade a manifestação de repúdio entre professores, no que se refere à postura do aluno com o seu *smartphone* no ambiente escolar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao construírem e reconstruírem ideias para explicar as transformações à sua volta, os estudantes acabam baseando-se em modelos pré-definidos dentro de seu convívio, levando em consideração o contexto familiar ou sociocultural nos quais estão inseridos. Essa realidade se fez presente neste estudo que intentou analisar o discurso dos alunos de uma escola da rede pública de Porto Alegre (RS) relacionado ao uso de tecnologias no qual se observou uma tendência em caracterizá-la dentro de um contexto não apenas científico, mas também cultural, familiar e social, por meio de narrativas que destacaram mudanças sociais relacionadas ao cotidiano dos estudantes ou um contexto histórico mais amplo.

O contexto educacional no qual esse estudo foi desenvolvido centrou-se em uma realidade onde a politecnia se constituía e se estruturava nos modos de se repensar a educação no Rio Grande do Sul. Tal contexto evidenciou, ou pelo menos procurou, em sua maioria, uma inserção da pesquisa no ambiente escolar, ainda que nem todas as escolas tenham sido alcançadas. Destaca-se que a inserção da pesquisa não foi promovida somente a partir de projetos de trabalho desenvolvidos em diferentes áreas do conhecimento, mas pelo

protagonismo dos estudantes no lócus SI. A inserção no mundo da pesquisa centralizada em sua construção, evidenciando a importância de haver uma coerência e uma linha investigativa consolidada no meio acadêmico, era a principal competência a ser desenvolvida pelo professor desse lócus.

Em uma das discussões centradas no eixo tecnologia desse lócus, foram propostas atividades que mapearam as percepções dos alunos referentes à tecnologia e suas transformações na sociedade ao longo dos séculos. Dos discursos manifestados pelos grupos de alunos emergiram três grandes categorias e cinco subcategorias que, revelam ideias que vão de encontro à caracterização da tecnologia e suas transformações desde um contexto histórico até futuras transformações nas gerações.

O estudo mostrou que os estudantes, ainda que pertencentes a uma geração dependente da tecnologia, reconhecem a importância que esta trouxe para os avanços e melhorias na sociedade, não se restringindo apenas ao uso de *smartphones* e redes sociais. Destacaram que, ao mesmo tempo em que a tecnologia nos trouxe perspectivas de evolução como ser humano, trouxe consigo transformações que nos encaminharam para a discriminação, doenças e guerras.

Pode-se destacar que o apontamento dos estudantes com relação às transformações globais e a tecnologia estão além da ideia de que ela se restringe a um produto da ciência, mas sim, pertence a um contexto político e social. Esse fato chama a atenção quanto a uma necessidade de reflexão dos currículos escolares sobre como a tecnologia vem sendo discutida nas aulas. A ideia de que a tecnologia é um produto da ciência, muito difundida e por se relacionar ao contexto da ciência, é por tanto, relacionada às discussões da área Ciências da Natureza. O discurso dos estudantes mostrou que suas percepções com relação ao tema requerem que a escola renove essas discussões e expanda o termo para as demais áreas do conhecimento (Humanas e Linguagens), seja no Ensino Médio Politécnico ou regular, abordando os aspectos sociais e políticos que a tecnologia trouxe para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

Araujo, I.S. C. **Implantação do Ensino Médio Politécnico da Rede Pública do Rio Grande do Sul e a pesquisa na escola: um estudo de caso**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e

Matemática) – Departamento de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BORGES, L. De Andrade. P.; PIGNATARO, T. **Nomofobia: uma síndrome do séc. XXI (Nomophobia: a syndrome in the XXI century)**. Revista Interface, Natal, v.13, n.1, 119-132p, 2016. Disponível em: <https://ojs.ccsa.ufrn.br/ojs//index.php?journal=interface&page=article&op=view&path%5B%5D=708&path%5B%5D=746>. Último acesso em 19 de mai de 2017.

CARBONELL, J. **Uma nova concepção e organização do conhecimento escolar. In: A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre, RS, Ed. Artmed: 2002.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

DOUGLAS, M.; ISHERWOOD, B. **O Mundo dos Bens: para uma antropologia do consumo**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2004.

*El Informador. Nomofobia, el miedo de salir sin teléfono móvil*. Disponível em:

<<http://www.informador.com.mx/tecnologia/2012/358979/6/nomofobia-elmiedo-de-salir-sin-telefono-movil.htm>> Último acesso em 19 de mai de 2017.

FLICK, U. **Desenho da Pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, RS: Ed. Artmed, 2009.

GAMA, R. **A Tecnologia e o Trabalho na História**. São Paulo: Nobel Edusp (Livraria Nobel S.A. e Edusp). 1987.

GARDNER, H. **Inteligência: um conceito reformulado**. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva Ltda., 2001.

GIORDAN, A.; DE VECCHI, G. **As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1996.

GODOY, A.S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas (RAE). São Paulo, v.35, n.2, 57-63p, 1995.

GREENFIELD, Susan. **The private life of the brain**. Inglaterra: PENGUIN BOOKS LTD, 2002.



LINCOLN, Y.S.; GUBA, E.G. **Naturalistic Inquiry**. 1985. Acervo Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2oA9aWINEooC&oi=fnd&pg=PA7&dq=lincoln+guba+1985+naturalistic+inquiry&ots=0spyRcQ7zs&sig=I3VCf4iCK1mHqB7lLjN-u60iV\\_k#v=onepage&q=lincoln%20guba%201985%20naturalistic%20inquiry&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2oA9aWINEooC&oi=fnd&pg=PA7&dq=lincoln+guba+1985+naturalistic+inquiry&ots=0spyRcQ7zs&sig=I3VCf4iCK1mHqB7lLjN-u60iV_k#v=onepage&q=lincoln%20guba%201985%20naturalistic%20inquiry&f=false)> Último acesso em 19 de mai de 2017.

MARTÍNEZ, V.G.; ECHAURI, A.M.F. **Nomofilia vs. Nomofobia, irrupción del telefono móvil em las dimensiones de vida de los jóvenes: um tema pediente para los estudios em comunicación**. Razón y palabra,1-19p. 2014. Disponível em: <[http://www.razonypalabra.org.mx/N/N86/V86/26\\_GarciaFabila\\_V86.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N86/V86/26_GarciaFabila_V86.pdf)> último acesso, 8 jul. 2016.

MORAES, R; GALIAZZI, M. **Análise textual discursiva**. 2ed. Ijuí: Ed. Unijuí 2011.

MOREIRA, M. A.; ROSA, P. **Mapas Conceituais**. Caderno Catarinense de Ensino de Física. v3. n 1, 1986. 17-25p. Disponível em <<https://150.162.1.115/index.php/fisica/article/viewFile/7934/7300>> Acesso: 05 jan 2014.

NASCIMENTO, Francisca Silva do. **Os Últimos Serão dos Primeiros: uma análise sociológica do uso do telefone celular**. 2004. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants. On The Orizon** – Estados Unidos – NCB University Press, v.9, n.5, Oct, 2001.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria da Educação. **Proposta pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e educação profissional integrada ao Ensino Médio - 2011-2014**. Porto Alegre: SEDUC/RS, 2011. Disponível em: <[file:///C:/Users/Talissa/Desktop/ens\\_med\\_proposta\\_polit%3%A9cnico.pdf](file:///C:/Users/Talissa/Desktop/ens_med_proposta_polit%3%A9cnico.pdf)>. Último acesso: 19 de maio de 2017.

ROBINSON, K. **Escuelas Criativa: La revolución que está transformando la educación**. Buenos Aires: Ed. Grijalbo, 2015.

Rodrigues, T.C.T. **O ensino de óptica em física: repensando as ações pedagógicas com enfoque na teoria das inteligências múltiplas**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Departamento de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SILVA, S.R da. **“Eu não vivo sem celular”**: Sociabilidade, Consumo, Corporalidade e Novas Práticas nas Culturas Urbanas. Intexto, Porto Alegre: UFRGS, v. 2, n. 17, p. 1-17, julho/dezembro 2007.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987, 175p.

VERASZTO, Estéfano Vizconde; Da SILVA, Dirceu, MIRANDA, Nonato Assis de; SIMON, Fernanda Oliveira. **Tecnologia: buscando uma definição para o conceito**. Revista Prisma.com, n.7, p.60-85, dez. 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001. 200p.

YONG, Kimberly S; ABREU, Cristiano Nabuco De. **Dependência de internet: manual e guia de avaliação e tratamento**. São Paulo: Ed. Artmed, 2011.